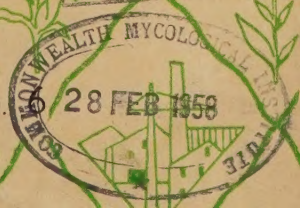


REVUE AGRICOLE ET SUCRIERE DE L'ILE MAURICE

VOL. 36 - NOVEMBRE - DÉCEMBRE 1957 No. 6 28 FEB 1958



Pour toutes vos

Assurances —

Entre Autres : --

Récoltes

Véhicules Automobiles

Accidents de Travail

Risques aux Tiers

Feu

Sabotage

etc., etc.,

The Colonial Fire Insurance Cy. Ltd.

The Mauritius Fire Insurance Cy. Ltd.

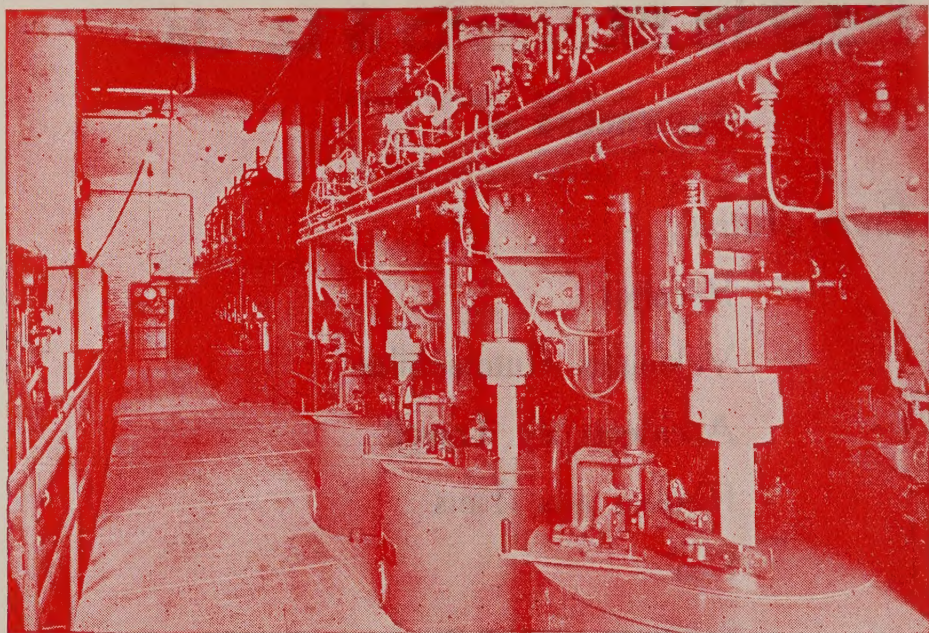
Swan Insurance Cy. Ltd.

Groupe de Compagnies Locales administré par la

SWAN INSURANCE Cy. Ltd.

10 Rue de l'Intendance

PORT LOUIS.



CENTRIFUGEUSES "ROBERTS" FLUID DRIVE 40" X 24" CONSTRUITES
ET INSTALLÉES PAR LA MAISON BREGUET (SUCRERIE DE LIEUSAIN)

CENTRIFUGEUSES "ROBERTS"

(LICENCE WESTERN STATES MACHINE COMPANY U. S. A.)

POMPES CENTRIFUGES POUR SUCRERIES

POMPES D'ALIMENTATION DE CHAUDIÈRES

TURBINES A VAPEUR

MACHINES ÉLECTRIQUES

INSTALLATION COMPLÈTE DE CENTRALES

MAISON BREGUET

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES ET MÉCANIQUES



ADAM ET C^o LTD
REPRÉSENTANTS

BLYTH BROTHERS & Co. Ltd.

GENERAL MERCHANTS

ESTABLISHED 1830

Plymouth Locomotives

Hunslet Locomotives

Crossley Oil Engines

INGERSOLL RAND PNEUMATIC TOOLS

ROBERT HUDSON RAILWAY MATERIALS

SHELL MOTOR SPIRIT & OILS

"CROSS" POWER KEROSENE

"Pennant" Kerosene

Caterpillar Tractors & Allied Equipment

RANSOMES PLOUGHS & CULTIVATORS

BRISTOL TRACTORS

WEED-KILLERS & INSECTICIDES

Austin & Ford Cars & Lorries

SHATTERPRUFFE Safety Glass DELCO Batteries

ELECTROLUX REFRIGERATORS

Large Stocks of Spare Parts for all Mechanical Equipment

Coal, Cement, Paint, Iron Bars and Sheets, Metal Windows,
Chemical Manures, Nitrate of Soda, Nitrate of Potash,
Phosphatic Guano, Sulphate of Ammonia, Superphosphates.

ALWAYS IN STOCK

Insurances of all kinds at lowest rates

MAURICE PUBLICITÉ LTD.

Advertising Specialists

48, Sir William Newton Street

PORT-LOUIS — MAURITIUS

PHONE, PORT LOUIS 1100

SOLE PRESS REPRESENTATIVES

For more than 20 years

N'employez que



la seule soudure à basse température

Ce nouveau procédé et ses baguettes d'alliages spéciaux permettent **la soudure à basse température** évitant ainsi, la distortion, les tensions et les changements du métal de base.

La gamme Eutectic offre un choix de 46 baguettes et électrodes différents pour chaque métal et genre de travail.

Agents exclusifs :—

Manufacturers' Distributing Station Ltd.

Place du Quai

PORT LOUIS



...grâce à l'ARETAN

Les expériences faites en Afrique du Sud et à l'île Maurice ont démontré que le traitement des boutures de canne à sucre au moyen de L'ARETAN assurait la réussite des plantations.

L'ARETAN non seulement combat les maladies, spécialement celle connue sous le nom de "MALADIE DE L'ANANAS", mais aussi assure la germination des boutures, même si la plantation est faite en temps de sécheresse.

De plus L'ARETAN, stimule la pousse de la canne et augmente d'environ 30% le nombre de bourgeons du fosse.

L'emploi de L'ARETAN, dont le coût par arpent est négligeable, assure donc un plus rendement en cannes, de même qu'une substantielle économie, le repiquage étant nul et les nettoyages moins nombreux.

MODE D'EMPLOI

L'ARETAN s'emploie en solution de 1% (1 lb pour 10 gallons d'eau) et après l'immersion instantanée des deux extrémités, les boutures sont prêtes à être mises en terre.

« ARETAN »

ONGICIDE POUR LE TRAITEMENT DES BOUTURES DE CANNE A SUCRE

DOGER DE SPÉVILLE & Co. Ltd.

AGENTS EXCLUSIFS DE

BAYER AGRICULTURE LTD.

LONDRES

ELECTRICAL & GENERAL Engineering Company Ltd.

Edith Cavell Street PORT-LOUIS — Tel: Port-Louis 1444

For the mechanical loading of canes nothing can beat a Jones KL 66 Mobile Crane.

**Nothing but
a Jones KL 66
will do**



A few of its exclusive features:

Loads canes direct from the fields irrespective of the relative levels of field and road;

Loads one, two, or more cane bundles on to the same lorry;

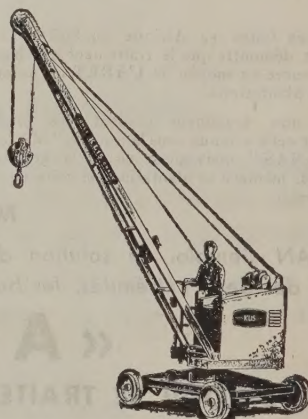
Loads cane bundles of any shape and form and of any weight up to $7\frac{1}{2}$ tons;

Loads to capacity lorries up to 10 tons.

JONES KL 66 Mobile Crane the comprehensive loader with the lowest all-in cost per ton/mile.

JONES KL 15: This is a much smaller, compact, low priced mobile crane used extensively for handling loads up to 940 kgs in Factories, Workshops, Stores and yards.

Special vertical masts are also available for lifts up to 35 feet for constructional purposes



OVERHEAD

IRRIGATION

WRIGHT-RAIN

NEW

REVOLUTIONARY SYSTEM

Specially Designed

FOR

LARGE

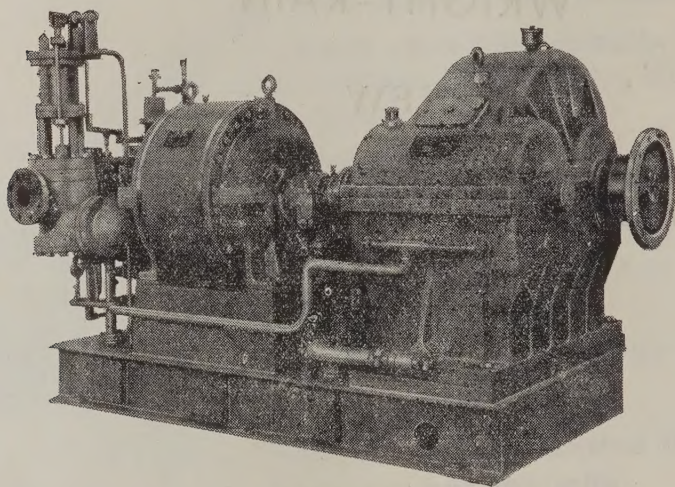
SUGAR CANE AREAS

Full particulars from the Agents

ELECTRICAL & GENERAL Engineering Company Ltd.

ELECTRICAL & GENERAL Engineering Company Ltd.

WORTHINGTON
STEAM TURBINES FOR DRIVING SUGAR MILLS,
CANE KNIVES, etc.



Worthington pioneered the application of steam turbines to sugar mill drives and their long experience in this field is an assurance that a Worthington turbine can be depended upon.

Other Products: Deaerators, Water Treatment Equipment, Vacuum pumps and Ejectors, Compressors, etc.

GEO SALTER BALANCES AND SPRINGS
FOR ALL PURPOSES



Platform and counter weighers
Crane and Circular weighers
Tube scrapers — double coil
Pocket balances, Steelyards
Dynamometers
Tension ratchets and Draw Tongs
Parcel, Letter, Post balances
Personal and Baby weighers
Domestic, Dietary balances
Cooking scales
Door and gate springs

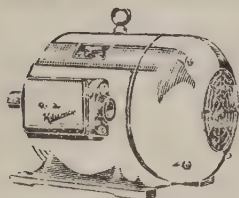


ELECTRICAL & GENERAL Engineering Company Ltd.

Newman

ELECTRIC MOTORS

Manufactured to British Standard Specifications



From 1/6 h.p. to 200 h.p.

ERSKINE HEAP

Motor Starters, Circuit breakers and factory switchboards



SLOTTED ANGLE

With a difference

IT'S HOT DIP GALVANISED

Fully rustproof

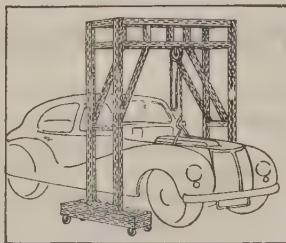
FOR HEAVY DUTY INDOORS AND OUT

COMPARE THE PRICE WITH PAINT FINISHED

SLOTTED ANGLE

Be weatherwise — use the new inexpensive slotted angle that stands up to heavy duty come rain, damp or steam. Made from best quality mild steel rustproofed by hot dip galvanizing.

Supplied in eight foot lengths, 3" x 1½" x No. 14 gauge, complete with cadmium plated nuts and bolts.



ELECTRICAL & GENERAL Engineering Company Ltd.

Invite your enquiries for :

SILMALEC & All-Aluminium conductors FOR OVERHEAD LINES

Silmalec is stronger, cheaper and lighter than copper, and resists corrosion.

These advantages make it an ideal material for the production of a strong, durable and lightweight conductor for overhead power transmission. By using Silmalec instead of copper, the cost per mile of conductor is much less, longer spans may be used thus saving poles and fittings, and due to the lighter weight, erection is easier.

We shall be pleased to advise on the most suitable size and type of conductor and accessories, and submit prices, on receipt of: Length of proposed line; power to be transmitted; voltage; single or three phase; maximum pole spacing permissible.

H.T. and L.T. TRANSMISSION LINE EQUIPMENT

Our services are always available to assist in the design of a power transmission line.

Transformers

Underground cable and cable boxes

Indoor, outdoor and pole type switchgear

H.T. and L.T. insulators and spindles

Pole straps and brackets

"D" Irons and shackle insulators

Stay rods and stay wire

Yorkshire cut-outs and line taps

Copper line conductors and P.V.C. service cable,

STEAM, DIESEL AND HYDRO-ELECTRIC GENERATING PLANTS

PRIVATE TELEPHONE SYSTEMS

Steel conduit and fittings — flexible steel conduit and adaptors

Switchfuses, fuseboards, isolator and change-over switches

Cables and house wiring accessories

Fluorescent and filament lighting fitting and lamps,

Secomak portable and forge blowers.

Domestic Electric Appliances

Jackson Electric Cookers

Floor Type : Loading 7,850 watts

Fitted with "SPEEDRING" fast boiling plates,
available with clear glass doors.

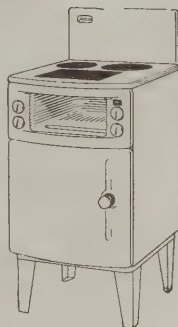


Table Type : The popular "GIANT "

model fitted with thermostatically controlled oven,
Radiant boiling plate simmerstat controlled.

Jackson Electric Water Heaters

3 Gallon type thermostatically controlled

Double and Single Quick Boiling Plates

each plate loading 1600 watts

Vactric Floor Polishers & Vacuum Cleaners

Obtainable from :

ELECTRICAL & GENERAL Engineering Company Ltd.



WARSOP

Agents: **SCOTT & Co. Ltd.**

1, Corderie Street

PORT LOUIS

DANS LE MONDE ENTIER...

CAIL

équipe et installe

DES SUCRERIES DE CANNES

La haute qualité de notre matériel de sucrerie explique sa réputation universelle

Dans tous les pays producteurs du Monde, CAIL a fourni :

- des installations complètes
- des basculeurs de wagons
- des coupe-cannes et shredders
- des défibreurs et moulins à cannes perfectionnés
- des carbonatations et filtrations étudiées suivant les dernières techniques
- des évaporateurs à haut rendement équipés de désucreurs centrifuges centripètes
- des chaudières à cuire avec faisceaux fixes
- des chaudières à cuire avec faisceaux flottants
- des chaudières à cuire avec faisceaux à circulation diamétrale
- des ateliers complets de cristallisation
- des pompes à air, - à gaz carbonique -
- à liquides denses
- des essoreuses continues

Consultez en confiance

CAIL

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES, 14, r. Cambacérès PARIS 8^e, ANJ 50-95
Usines à DENAIN (Nord) - Tél. : 506 à 510

ADAM & C^o Ltd Agents

1, Queen Street - PORT-LOUIS



INVEST WITH
**The Mauritius
Agricultural Bank**
AND SEE
YOUR SAVINGS GROW

*Better terms than elsewhere
offered to investors.*

**SAFETY
FOR
YOUR
SAVINGS**

SAVINGS A/C $2\frac{3}{4}$ o/o

FIXED DEPOSITS $3\frac{1}{4}$ & $3\frac{1}{2}$ o/o—

SUBSCRIPTION DEBENTURES 4o/o

SHORT-TERM BILLS—on tender

— Government Guarantee —

ROGERS & Co. Ltd.

General Merchants, Shipping,
Aviation, & Travel Agents.

MANAGING AGENTS :—

THE MAURITIUS MOLASSES Co. Ltd.

COLONIAL STEAMSHIPS Co. Ltd. (M.V. "MAURITIUS")

IMPORTERS OF :—

CALTEX products :— I-C Plus Gasolene, Tower & Power Kerosene, Diesel Gas Oil, Havoline Special H.D., Protex Motor Oils, R.P.M. diesel engine oils, Industrial Lubricants, Marfak greases, Crater compounds, Asphalt, Waxes, &c., &c.

NUFFIELD products:— Morris, Riley, M. G. & Wolseley cars, Morris Commercial chassis, trucks, tractors, &c. Marine Engines. A complete range of genuine spare parts always in stock.
Modern Motorcar Garage & Engineering Workshop. NUFFIELD SHOWROOM.

MONSANTO products :— Weedkillers, Juice purifiers, soil conditioner

B.R.C. fabrics, Brickforce, Weldmesh, expanded metal, &c., &c.

SUGAR MACHINERY—Blairs Ltd., and Société Française Babcock & Wilcox.

IDEAL CASEMENTS—hot dipped galvanised metal doors & windows.

PULVOREX—Agricultural Sprayers.

OLYMPIC—Tyres & tubes.

ALWAYS IN STOCK:—

Chemical Fertilizers, Phosphatic Guano, Portland Cement, Coal, mild steel bars, plain & corrugated galvanized steel sheets, Paint (Hydepark, I.C.I., Matthews, etc.), Calcutta Ric Wines, etc., etc.

POU VOS

DESHERBAGES CHIMIQUES

EN

Pre-Emergence et Post-Emergence

Employez les meilleurs

HERBICIDES

2:4-D SEL AMINÉ

à 50 o/o Concretion

P.C.P.



(Pentachloropheno) à 15 o/o

COMPLETS — ACTIFS — ECONOMIQUES — SÛRS

Pour les démonstrations et autres renseignements

s'adresser à :

ROGERS & CO. LTD.

Agents Exclusifs.

Aussi en Stock :

T.C.A. et CHLORATE DE SOUDE

Sugar-Cane Planters throughout the world prefer

NITRAMONCAL

«LINZ»

*The double-duty Nitrogenous Fertilizer that does not
acidify Soil.—*

Contents :—

Nitrogen 20. 50/o (half in Nitrate & half in Ammoniac form)
Calcium Carbonate 40o/o

plus

Magnesium Carbonate & Calcium Sulphate---

Advantages :—

- (1) It is one of the cheapest forms of Nitrogen available—
- (2) It does not acidify the soil as it contains Calcium Carbonate—
- (3) Its lime content counteracts caking of soil—
- (4) It contains 20. 50/o pure Nitrogen, half in the form of quick-acting Nitrates and half Ammonium Nitrogen with a slower lasting effect—
- (5) It is equally suitable for all soils in any climate—
- (6) It is both a top dressing and basic fertilizer—
- (7) Its granular form facilitates spreading by hand or machine—
- (8) Correctly stored it retains its easy spreading qualities in hot and humid climates—

Sole Agents for Mauritius :—

EMMANUEL CADET & Co. Ltd.

Port Louis

RUSTON & HORNSBY LTD.

Economical

Reliable

Long Life

*These three characteristics make the
Ruston 8-Ton or 10-Ton Diesel locomotive
the ideal one for your haulage requirements.*

**For full particulars apply to
Ireland Fraser & Co. Ltd., Agents
Hall, Genève, Langlois Ltd., Engineers.**

Ruston range of products:—

Diesel industrial engines

Diesel marine engines

Diesel powered locomotives

Diesel generating sets

Centrifugal pumps.



PALORMONE "D" is the modern way

THE WELL ESTABLISHED
SUGAR CANE
SELECTIVE WEED KILLER

and other 2, 4-D formulations as well as
a wide range of weed killer formulations
based on MCPA and 2, 4, 5-T



ROBERT LE MAIRE LIMITED
PORT LOUIS

sole agent for Mauritius
of
UNIVERSAL CROP PROTECTION LTD
LONDON



Cie. de FIVES-LILLE

SUCRERIES — RAFFINERIES — DISTILLERIES

Depuis près d'un siècle la C.F.L. s'est spécialisée dans la fabrication de machineries complètes pour Sucrieries de cannes, Raffineries, Distilleries (y compris installations pour alcool absolu.)

Les installations qu'elle a effectuées dans le monde entier montrent sa technique moderne constamment en avance sur le progrès

Son Département technique et ses puissantes Usines lui permettent l'étude et la fabrication de machineries parfaites offrant toutes garanties d'efficacité.

REPRÉSENTANTS A L'ILE MAURICE

MAXIME BOULLÉ & Co. LTD.

WAKEFIELD LUBRICANTS FOR INDUSTRY

ALPHA
ARCOM
CORAL
CRES'A
DEUSOL
DE-WATERING
FLUIDS
FABRICOL
SUGAR MILL
ROLL OIL
G. E. OILS
GRIPPA
HYSPIN
ICEMATIC
MAGNA
NON-CREEP
PATENT
R. D. OILS
PREFECTO
SOLUBRIOL
SPHEROL
VARICUT

For Gear Lubrication

For the Prevention of Rust

For Marine Steam Engine Bearings

For Steam Cylinders

For Diesel Engines

Water Displacing Fluids

Scourable and Stainless Textile Oils

For sugar mill bearings

For Gas Engines

Adhesive Compounds for Ropes, etc.

For Hydraulic Systems

For Lubrication in Conditions of Extreme Cold

For Dynamos, Shafting and General Lubrication

Lubricants that stay put

For Rock Drills

For Turbines and enclosed Steam Engine Crank Case.

Solutions Oils for Machining Operations

For Ball and Roller Bearings

Neat Oils for Machining Operations



DOGER DE SPÉVILLE
CO. LTD.

P. O. Box 100,
Port Louis.

Agents and Distributors

C. C. WAKEFIELD
& CO. LTD.

Maxime Boullé & Co. Ltd.

FIVES-LILLE Sugar Machinery **ATKINSON** Lorries & Tractors

GRUENDLER CANE SHREDDERS

SIGMUND Irrigation Equipment & Pumps

NEAL Cranes

NOVAPHOS Natural Phosphate

LANDROVERS & ROVER CARS

CITROËN, FIAT, PANHARD and STUDEBAKER CARS and TRUCKS

Permoglaze Paints

Lafarge Aluminous Cement

HOPE'S Hot-Dipped Galvanised Metal Openings

Pirelli Tyres & Tubes

Clark's Sack Sewing Thread

Krieg & Zivy Tank Linings

Brook Electric Motors

Willard Batteries

B.S.A. Electric Lighting Sets

Laykold Waterproofing Compound

Atco Motor Mowers

Protectit Tank Lining

HOOVER Floor Polishers, Washing Machines & Vacuum Cleaners

Gresintex Polymerized Pipes

Cementone Permanent Cement Colours

Kelvinator Refrigerators

Expanko Cork Tiles

SCOTT ATWATER

Outboard Motors

Zettelmeyer Road Rollers

Lafarge Super-white cement

Putsch Sucroscopes

Rawlplug Fixing Devices

Gerflex Flowings Johnson Louvres

Cambridge Precision Instruments

Webley Rifles & Pistols

Ferguson Radio Sets

Atlas Electric Lamps and Lighting Material

HOMEBUILDER Brick-Making Machines

Shanks Sanitary Equipment

Frost Ventilators

CHEMICAL FERTILIZERS

PORTLAND CEMENT

Steel Bars

Factory and Control Equipment, Tarpaulins, Electrodes,

Turpentine, all Sugar Industry and Builders' Requirements.

**INSURANCE : CYCLONE, BURGLARY, MOTOR, FIRE, MARINE,
PERSONAL ACCIDENT AND LIFE**

COMPAGNIE DE DIEGO L^{TD}

NOURRITURE

POUR

ANIMAUX de FERME

ÉLEVEURS, Adressez-vous à :

1o. l'USINE d'INNOVA, Cassis, Tel. P.-L. 456

OU

2o. PLACE DU QUAI, Port Louis Tel. P.-L. 102

pour vous approvisionner en

POONAC

disponible maintenant en plus grande quantité

Ne nous consultez pas...

Renseignez vous plutôt auprès

des utilisateurs de

cables électriques

HENLEY

La marque de Qualité

Agents pour l'Île Maurice

FORGES TARDIEU LTD.

REVUE

AGRICOLE ET SUCRIÈRE

DE

L'ÎLE MAURICE

VOL. 36 No 6

NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1957

SOMMAIRE

PAGES

Notes et Actualités :

Au Département de l'Agriculture — A l'Institut de Recherches sucrières — L'extraction record de la coupe — Queensland improves its system of cyclone warnings — Charcoal from bagasse — La fibre d'aloès peut être colorée — La fièvre aphteuse en France — En bref ...	275
In memoriam : Sir Louis Souchon, C.B.E.	279
Observations on Mauritius sugar factories	280
A straight two-boiling system RENE NOEL	284
Preliminary notes on the soil survey of Mauritius ... D. H. PARISH & S. M. FEILLAFE	287
Some observations on the use of overhead irrigation in Mauritius LIONEL JOHNSON	292
M. Joseph Lagesse défonce la Plaine des Roches ... A. N. C.	302
Le plan de douze ans va doubler la production d'aliments de base de la Chine CHIH FU-JEN	304
Les cocotiers des Philippines menacés de destruction totale	311
Revue des publications techniques	313
Statistiques des conditions météorologiques en septembre et octobre 1957	322

Conseil d'Administration

Délégués de la Société de Technologie Agricole et Sucrière de Maurice :

MM. J. DUPONT DE RIVALZ DE ST. ANTOINE

A. LECLÉZIO* (Trésorier)

V. OLIVIER (Secrétaire)

A. DE SORNAY

Délégué de la Chambre d'Agriculture :

M. A. WIEHE (Président)

M. A. HAREL

Délégué des Services Agricoles :

M. G. A. NORTH COOMBES, O.B.E.

Délégué du Mauritius Sugar Industry Research Institute :

Dr. P. O. WIEHE

Rédacteur-en-Chef :

M. G. A. NORTH COOMBES, O.B.E.

Les manuscrits doivent parvenir au rédacteur, à son adresse, Vacoas, au moins *deux mois avant* la date de publication.

Lorsque les articles sont accompagnés de schémas, ceux-ci doivent être autant que possible du même format que la revue (18 x 25 cm. ou 7 x 10 pouces) ou occuper une page pouvant être pliée dans un sens seulement.

La rédaction accueillera avec reconnaissance des illustrations appropriées au texte de tout article ou mémoire; les photographies devront autant que possible avoir les dimensions suivantes: 9 x 14 cm. ou 3 1/2 x 5 1/2 pouces et être faites sur papier glacé.

ABONNEMENTS

Les demandes d'abonnement doivent être adressées au Trésorier, c/o Forges Tardieu Ltd, Route Nicolay, Port Louis:

Pour l'Île Maurice Rs. 15 par an.

Pour l'Etranger Rs. 18 par an.

THE GENERAL PRINTING & STATIONERY COMPANY LIMITED
P. CHATEAU DE BAYON — *Administrateur*
23, Rue Sir William Newton
PORT LOUIS

NOTES ET ACTUALITÉS

Au Département de l'Agriculture

Au début de décembre M. M. N. Lucie-Smith, directeur du Département de l'Agriculture, est parti en congé pour les Indes Occidentales. M. Lucie-Smith est arrivé à Maurice en novembre 1954. Il passera une partie de son congé à la Barbade, à l'Île de la Trinité et en Angleterre et sera de retour à Maurice en août de l'année prochaine. Il est remplacé pendant son absence par M. Alfred North Coombes, O.B.E., directeur-adjoint. MM. Serge Staub, *Registrar du Central Board*, et Lionel Johnson, *Senior Agricultural Officer*, ont été nommés directeurs-adjoints par intérim. M. Jean Galéa a pris charge du Central Board en remplacement par intérim de M. Staub.

Afin d'alléger le fardeau de la direction qui, avec les exigences d'une administration moderne, était surchargée et n'avait plus suffisamment de temps à donner aux multiples questions techniques, une branche spéciale des comptes a été créée dans les services officiels les plus importants. Au Département de l'Agriculture, la direction de cette branche a été confiée à M. Ignace Félix qui devient *Chief Finance Officer*. La belle promotion de M. Félix est pleinement méritée et a été fort bien accueillie par ses collègues. A l'heure où ces notes sont écrites, on ne sait pas encore qui remplacera M. Félix comme *Chief Executive Officer*. En attendant, M. R. S. Buguth assure la suppléance, secondé par M. E. T. Lagaité qui a été promu *Senior Executive Officer*. M. Padaruth, de la branche des comptes, a été promu *Executive Officer*. Enfin, le poste de bibliothécaire trouve un titulaire en Madame O. Louise de la branche de la correspondance.

Au courant des derniers mois d'autres nominations ont aussi été faites au Département de l'Agriculture, notamment, celle de M. G. Gnany aux fonctions de comptable du *Central Board* en remplacement de M. J. R. Sadler qui n'avait pas renouvelé son contrat. Toujours au *Central Board*, M. Issa Aumeerally a été choisi pour occuper le poste d'inspecteur des balances, tandis que M. A. A. Aumeerally était nommé à un des postes de *Test Chemist*.

Dans la section d'entomologie, M. J. A. E. Orian après des études spéciales en zoologie et en entomologie au Royaume-Uni, remplit les fonctions d'assistant entomologiste.

Au commencement de décembre la section de l'Élevage perdait les services de Madame V. G. Harmer dont la compétence en matière d'élevage avait été mise à contribution au cours des trois dernières années. Quelques semaines auparavant, cependant, cette section avait été renforcée par la nomination sous contrat de trois ans de M. I. H. Proverbs comme *Animal Husbandry Officer*, poste qui n'avait pu être rempli depuis 1955 qu'il était devenu vacant. Les services de M. Proverbs ont été mis à la disposition de l'Île Maurice par le Gouvernement du Nyasaland. Cette même section vient d'accueillir M. Claude Delaître qui ayant bénéficié d'une bourse d'étude en 1952 est retourné à Maurice après s'être spécialisé dans les ques-

tions d'élevage en Nouvelle Zélande. M. Delaître a récemment été promu au poste de *Senior Stock Inspector*. Trois autres nominations ont été faites dans les cadres de cette section ; ce sont celles de MM. Pérombelon, Carmagnole et Fakim, tous diplômés du Collège d'Agriculture qui ont été nommés *Stock Inspectors*.

Par ailleurs, M. R. B. J. Deane, *Tea Officer*, est parti pour l'Angleterre en congé le 15 décembre. Il sera absent pendant quelques mois durant lesquels M. D. M. Andrews aura charge de la section du thé. M. Andrews sera lui-même remplacé par intérim par M. André Baissac.

A l'Institut de Recherches sucrières

M. L. H. Garthwaite a remplacé M. P. G. A. Anthony au Comité de direction de l'Institut de Recherches. Soulignons que M. Anthony fut membre de ce comité depuis son origine, en 1953. M. P. G. du Mée, de retour d'un congé en Europe, a repris ses fonctions de secrétaire.

Au cours du 3ème Congrès de l'Association scientifique des pays de l'Océan Indien (PIOSA), tenu récemment à Tananarive, le directeur de l'Institut de Recherches présenta une communication préparée par M. R. Antoine, phytopathologiste, sur la diagnose chimique de la maladie du rabougrissement de la canne. Cette méthode qui consiste à traiter avec un sel de tetrazolium les tissus de la tige échantillonnée à un âge et à un point précis, est appelé à rendre de grands services dans le programme des travaux entrepris pour combattre cette maladie.

M. D. H. Parish, chimiste de l'Institut, sera absent du pays jusqu'au mois de mai 1958. Au cours de son congé, il visitera plusieurs instituts de recherches agronomiques au Royaume-Uni dans le but de se familiariser avec les méthodes employées pour l'étude de l'alimentation minérale des végétaux au moyen d'éléments radioactifs marqués. Avant de retourner à Maurice, M. Parish visitera les Iles Hawaii où il passera quelques semaines à la Station expérimentale de la *Hawaiian Sugar Planters' Association*.

M. J. P. Lamusse, assistant technologiste sucrier, fit une brève visite à la Réunion en novembre dernier sous les auspices du Comité de Collaboration agricole inter-iles. Cette mission avait pour but principal l'étude du contrôle automatique du pH des jus en sucrerie de canne.

L'extraction record de la coupe

La maturation de la canne a été excellente cette année, en particulier dans le nord de l'île. Ainsi, Labourdonnais a terminé sa campagne sucrière avec un rendement moyen en sucre commercial ("extraction") de 14,98 pour cent, soit 14,70 pour cent de rendement en pol. Ce chiffre est le plus élevé jamais enregistré à Maurice pour la durée d'une campagne sucrière. Il est même l'un des plus élevés obtenus au cours des dernières années dans le monde en fabrication de sucre de canne. Ainsi, dans la région de Burdekin en Australie, région réputée pour la richesse très élevée de ses cannes, il faut remonter à 1951 pour trouver une sucrerie dont le rendement moyen, notamment 14,77 en pol, ait été supérieur à celui obtenu cette année à Labourdonnais.

Queensland improves its system of cyclone warnings

New equipment installed at Queensland weather stations gives forecasters a 2,500 mile range in detecting cyclones. The first cyclone tracking experiments with the equipment — cathode ray atmospheric direction finder — will be made in the course of the next few months. Hopes rest on the instruments being helpful in detecting electrical discharges from the heavy rain associated with cyclones. This, however, remains to be confirmed and the results of the forthcoming experiments will be awaited with interest by other territories not yet possessing such equipment.

Radar-equipped stations are now in operation at Charleville, Townsville and Brisbane. Another cyclone warning station at Gladstone, recently fitted with direction finders, began functioning in September. Similar stations were planned for Mackay and Cairns. When all these stations are functioning, the cyclone detecting and warning service will cover the whole of Queensland.

Our readers will be interested to learn that steps are being taken to provide the Observatory at Vacoas with radar-equipment for wind forecasting purposes.

Charcoal from bagasse

The Department of Agriculture in Mexico has successfully conducted a research project to convert bagasse into high quality charcoal. The object of the investigations was to find a means of checking the drain on the forest resources in Mexico, which has been a source of concern to the Government for some time. The rapid rise in population since the turn of the century has greatly increased the local consumption of timber and the consequent demand for agricultural land has made further inroads on these resources. «Indeed», writes *World Crops* of September 1957, «the drain is far greater than the rate of growth of the whole of middle America». We are faced here with a similar problem and the economics of the conversion of surplus bagasse into high quality charcoal is worth investigation.

La fibre d'aloès peut être colorée

Des échevaux de fil d'aloès préparés à la sacherie de Quatre Bornes ont été colorés de façon satisfaisante et durable par une maison française spécialisée. On pense que le procédé pourra être mis en pratique à la sacherie et qu'il sera rentable. La teinte, d'un agréable gris-brun, se rapproche beaucoup de la couleur des sacs de jute. Si son utilisation est adoptée, on ne pourra plus reprocher à nos sacs d'aloès de se salir trop facilement. L'emploi d'une teinture de ce genre est indispensable si l'on veut que les sacs servent plusieurs fois de suite pour l'emballage de nos sucres entre les usines et les navires pour l'expédition en «pseudo-vrac».

La fièvre aphteuse en France

Le professeur Ramon a déclaré devant l'Académie de Médecine que la France est le pays d'Europe le plus touché par la fièvre aphteuse. Il a dressé le bilan de la grande épizootie qui a débuté en 1951. Il ressort de ce tableau que les pays qui ont pratiqué l'abattage n'ont été que peu touchés par la maladie. C'est

ainsi que la Grande Bretagne a eu de 1950 au début de 1957, 864 foyers de fièvre aphteuse seulement. Par contre, les pays qui ont fait usage pour l'essentiel de la méthode de vaccination, ont enregistré pendant la même période un nombre considérablement plus élevé de foyers : 373.872 pour la France.

« N'ayant pas tenu compte des avertissements et des conseils, non plus que des vœux émis à diverses reprises par l'Académie de Médecine », a déclaré le professeur Ramon, « la France est maintenant le pays le plus infecté d'Europe par le virus aphteux. Aux 150 milliards de pertes déjà subies vont s'ajouter pour la France, des dizaines de milliards de dommages. De plus, les marchés étrangers continueront d'être fermés pendant longtemps aux exportations du bétail français ».

En bref

Le Ministre de l'Agriculture a visité l'Île Plate en novembre afin de s'assurer par lui-même du meilleur emploi que l'on pourrait faire de cette ressource.

Le Comité exécutif de l'Association des producteurs de sucre australien a prié le Gouvernement australien de faire toutes les démarches utiles pour que le *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization* initie un programme de recherches aux fins de l'emploi du sucre comme matière première dans l'industrie chimique.

La compagnie sucrière de Fairymead qui cultive au Queensland une superficie d'environ 4700 arpents ne pouvait guère irriguer en surface, avec l'eau dont elle dispose, que la moitié de ses terres. Cette compagnie vient de dépenser 35,000 livres sterling pour pouvoir irriguer toutes ses terres par aspersion. L'outillage comprend 10 unités mobiles de pompage et des tuyaux en aluminium qui, alignés les uns à la suite des autres s'étendraient sur une longueur de 7 1/2 milles.

Le système métrique sera appliqué à partir d'avril prochain à tous les poids et mesures en usage à l'heure actuelle en Inde. La Nouvelle Zélande envisage aussi la décimalisation de sa livre sterling, exemple qui, espérons-le, sera suivi dans tout le reste du Commonwealth où cette monnaie a cours.

On annonce les mutations suivantes sur les propriétés sucrières. M. Louis Regnaud, chimiste à *Réunion*, prend sa retraite après une longue et féconde carrière dans l'industrie sucrière. M. Henri Cugnet, assistant d'usine à *St. Antoine*, va à *Union Flacq* pour renforcer le contrôle de la fabrication. M. Christian Marier d'Unienville, chef d'usine à *Belle Vue*, va à *Mon Désert-Alma* en remplacement de M. Raymond Raffray qui va à *Riche-en-Eau* occuper une situation avantageuse. M. Raymond Hardy, d'*Union-St. Aubin* a été choisi pour remplacer M. d'Unienville à *Belle Vue*. M. France Bruneau de *Trianon* et quelques autres employés de cette sucrerie qui va disparaître à la suite de la centralisation qui s'opère en ce moment, retrouveront sans doute de l'emploi dans l'industrie sucrière.

In memoriam : Sir Louis Souchon, C.B.E.

Le 12 décembre s'éteignait paisiblement à Curepipe Road Sir Louis Souchon qui fut l'une des plus intéressantes et des plus fortes personnalités de l'industrie sucrière mauricienne durant la première partie de ce siècle. Sir Louis disparaît au bel âge de 92 ans après une vie caractérisée par une grande activité consacrée au service tant de l'industrie sucrière que du pays en général.

Au début de sa carrière, Sir Louis s'adonna à la vie politique de la colonie. De 1901 à 1912 il occupa au Conseil Législatif le siège de député de la Rivière du Rempart. Durant cette même époque il présida la Chambre d'Agriculture quatre fois : en 1902, 1905, 1908 et 1911. Les qualités qu'il avait déployées dans ces fonctions et son énergie caractéristique le firent désigner pour prendre la direction du bureau permanent que la Chambre d'Agriculture créa à Londres vers cette époque afin de pouvoir défendre sur place les intérêts agricoles de notre pays. Sir Louis occupa ce poste avec distinction jusqu'en 1939, année où il se retira de la vie active. Il avait alors 77 ans et avait représenté la Chambre d'Agriculture à Londres pendant plus de 25 ans.

En juillet 1916, Sir Louis Souchon aida M. Charles Mc Neil, qui en avait eu l'idée, à fonder la *British Empire Producers' Association*, dont le but à l'origine était la défense des intérêts sucriers de l'Empire Britannique. Par la suite, Sir Louis a été pendant longtemps, alors qu'il représentait la Chambre d'Agriculture à Londres, le président de la Section du sucre de l'Organisation. Plus tard la *British Empire Producers' Organization*, aujourd'hui la *British Commonwealth Producers' Organization*, l'élit comme un de ses vice-présidents à vie.

En récompense des services qu'il avait rendus à son pays et aux organisations métropolitaines du Sucre, Louis Souchon après avoir été fait C.B.E. en 1918 fut élevé à la dignité de Chevalier en 1927.

À Londres, Sir Louis accueillait avec réelle bienveillance le plus humble des Mauriciens de toutes les classes, et lui prodiguait largement sa généreuse hospitalité et son amical appui ; aussi, Sir Louis ne comptait que des amis parmi de nombreuses générations sucres sives d'étudiants mauriciens. En leur nom, car nous en fûmes, et au nom de la *Revue Agricole et Sucrière*, nous nous inclinons devant cette perte et prions Lady Souchon, ainsi que tous ceux qui pleurent ce distingué Mauricien, de vouloir bien agréer l'expression de notre bien vive sympathie.

« OBSERVATIONS ON MAURITIUS SUGAR FACTORIES »

Under the above title Dr. H. W. Kerr, Director of the Sugar Research Institute of Queensland, who has spent two months in Mauritius at the invitation of the Mauritius Sugar Industry Research Institute, has submitted a report for private circulation. In the form of appendices the report contains the text of two addresses given before Dr. Kerr's departure to Mauritian sugar technologists under the auspices of the Research Institute and the *Société de Technologie Agricole et Sucrière*. By kind courtesy of Dr. P. O. Wiehe, Director of the Research Institute, we are able to publish the following substantial abstract of Dr. Kerr's report.

Dr. Kerr arrived in Mauritius on 11th August and visited every sugar factory in the island. After this initial formal call, several factories possessing items of special interest were again visited. Thus, Dr. Kerr was able to gain a fairly accurate and comprehensive picture of the local sugar manufacturing practices and to record the opinion that the present standard of production efficiency of the Mauritius sugar industry places it amongst the present-day leaders in the sugar cane world. This is due in no small measure to the efforts made to assure a fresh clean supply of unburnt cane to the factories.

The past 30 years may be regarded throughout the sugar world as the beginning of a «Technological Era» which has had a tremendous impact on sugar production efficiency everywhere. But it has also been a period when years of economic stress followed by an exhausting world war, have severely handicapped the producer in his efforts to keep abreast of modern development. The countries which, like Mauritius, have had to depend so largely on an export market for survival, have most severely felt the impact of these forces. The consummation of the Commonwealth Sugar Agreement in the years following the war has done much to restore the confidence of Commonwealth sugar producers, and the evidence of these changing factors can be traced most clearly in the progress of sugar production in Mauritius. With some assurance of a reasonable price for a period of years ahead, both planters and manufacturers have achieved a measure of stability which has never before been enjoyed. Coupled with a long series of cyclone-free seasons and progress in sugarcane research, the effect of the Commonwealth Agreement is forcefully shown in the tremendous strides which the Mauritian sugar industry has made since 1950 to overtake a long period of enforced stagnation. From the trend before him Dr. Kerr feels encouraged to predict that the present intensive phase of development and modernisation should soon «carry the industry to the position of undisputed world leadership on technical efficiency».

Dr. Kerr gives high praise to Mauritian Sugar Technologists. He writes : «At no time has the Mauritius sugar industry lacked courageous

leadership in both the economic and technical fields and one can repose complete confidence in the men who are today guiding the destiny of the industry. This opinion is supported by the fact that the island's sugar production in recent years is a succession of records both in total production of sugar and the extraction of sucrose per ton of cane through the breeding and propagation of superior cane varieties, improvement in agricultural practices, and the high standards of factory performance. Mauritius in the author's opinion now offers a serious challenge to the Queensland industry, which has long been proud of its position as the producer of the world's sweetest sugar cane.

From what he has been able to see Dr. Kerr thinks the limit of economic sugar production in Mauritius lies well in the future. The author has been impressed by the land reclamation schemes now in progress and the efforts now being made to develop water conservation and irrigation to the limit. A further problem of considerable magnitude is that of raising the production efficiency of the small planters to that accomplished by the estates and the large planters. This is not an easy task. It is already being tackled by the Extension Service of the Department of Agriculture which works in close cooperation with the Research Institute in this as in all other questions concerning the progress of the sugar industry

Less than ten years ago those who advised the Mauritius Economic Commission of 1948 that Mauritius could produce an average of 400,000 tons of sugar annually, were thought of as somewhat dangerous optimists. From what he has been able to see Dr. Kerr writes today that as an objective for sugar production in the not-distant future, a target of 750,000 tons seems reasonable. This implies, he adds, that the programme of expansion which has been conducted so vigorously in the past decade must be projected judiciously into the years ahead.

In regard more particularly to factory development Dr. Kerr observes that the milling trains are, in general, the strongest feature of the plant. Many of these are now operating below their true potential, on modern standards. Engine power will probably become the first limiting factor at this station and when replacement of prime movers becomes necessary, the use of steam turbines can be strongly recommended. Dr. Kerr draws special attention to the close connection existing between the power requirement of a mill and correct mill settings and operation, the power required being often much less than one might conjecture. Some milling trains, however, are obviously below capacity, and these can often be improved without discarding small or weak units, as for instance, by installing a new mill with longer rolls than those of the old mills as the first unit in the train. This method has worked successfully in Queensland and enables a high juice extraction (75-80%) to be achieved at the first mill and the assistance of the old mills may frequently raise this to 96% overall, at appreciably improved crushing rates. When further capacity is required, a similar mill may be placed after the weak units, and this additional capacity is achieved without a fall in extraction performance. At a later date small units may be replaced by larger mills, either one for

one, or perhaps one for two, and thus a completely new crushing plant is developed economically in conformity with current requirements.

Similarly when evaporators become too small for their task, they may either be replaced completely—which calls for considerable expenditure—or strengthened progressively. As a first step, the installation of a large pre-evaporator may reduce the load on an existing quadruple set by as much as $\frac{1}{3}$ or $\frac{1}{2}$ under certain conditions of operation. Or small units may be coupled in parallel, and large new units as No. 1 and No. 4 cells. At a later date the set may be made uniform by replacing a large for two small vessels.

Both these aspects of factory equipment and work have been dealt with at length in the two addresses given to the assembled Society of Mauritian Sugar Technologists and in the discussions which followed. The means by which the capacity of the pan stage may be rapidly increased by installing one large calendria unit, to operate in conjunction with smaller vessels, was also discussed in the second of Dr. Kerr's lectures.

At the crystallizer station much valuable factory space can be saved and the station greatly improved, if air-cooled units are replaced progressively by water-cooled vessels.

Dr. Kerr also draws attention to the moisture content of the final sugar; many examples were seen by him of sugars being bagged beyond the safety limit for moisture. This may become more prevalent as milling rates are increased and the question should be given the attention it deserves. It is particularly important to maintain uniform sugar quality at all times, in order to preserve valued overseas markets such as Canada. With the inevitable expansion of production, these markets may assume an even greater importance in the future. The answer lies probably with the use of rotary sugar driers. The use of this equipment can also speed up the fugalling cycle, and thus introduce economies in equipment at this station.

Not the least interesting parts of Dr. Kerr's report are those in which such an eminent authority comments on staff matters, technical assistance and training. He stresses the desirability of adequate technical staffing of factories. Too much, he says, and no one will disagree with him on this point, is expected of the factory manager in Mauritius sugar factories. The calibre of these men is often high but the field of modern sugar milling and manufacture is so broad, that the factory manager alone or with his usually limited assistance, is quite incapable of acquiring detailed knowledge and exercising detailed control of all phases. Dr. Kerr suggests a subdivision of detailed control by giving to the factory manager, as assistants men who are specially trained in narrower phases of the work. There are numerous instances of the sugar manufacturing end of Mauritius factories being somewhat weak as the factory manager often has had an intensive engineering training. Sugar manufacture being essentially a manufacturing process, the factory chemist should be given much wider responsibilities and privileges at this station. Dr. Kerr adds the important observation that by making due acknowledgment of the

importance of the role of the chemist. scientists might be happier to work for a position of chief chemist as a worthwhile objective. Regarding the chemists' position in Mauritius merely as a stepping stone to something better and not as a worthy end in itself is a weak point of Mauritian sugar factory organization which is not conducive to the highest achievements.

The adoption of a policy on the lines indicated above raises the question of basic technical training. Mauritius has in its agricultural college a worthwhile source of technically trained men, both for the field and the factory ; but in view of the increasing complexity of both fields of study, it is no longer practicable to give students intensive training in both phases, in a three-year course, no matter how heavily loaded the curriculum may be. Dr. Kerr suggests — what in fact has been in the minds of many local authorities for some considerable time — that the course might be revised so that at the conclusion of a year, or a year and a half of general training, students would elect to take either the agricultural side or enter a special course of training for mill technologists. Dr. Kerr writes : " It may be that the most able students will ultimately occupy positions as estate managers, but in view of the restricted number of vacancies for such executives, it does not seem reasonable that the course of training should have this specific objective in view ". With this opinion, none in Mauritius will disagree.

Closely associated with technical assistance and training, is a field of activity which Dr. Kerr rightly considers as having been insufficiently developed in Mauritius. There is need for " a clearing-house where the accumulated technical knowledge of the industry may be gathered and widely disseminated ". Quoting from Queensland experience such a service came into being in 1929, with the founding of the Society of Sugar Cane Technologists, a body which meets annually for a period of one full week in a selected sugar centre, to discuss findings and experience, and generally to keep the chemists and engineers, as well as the cane growers abreast of modern developments. Real progress, says Dr. Kerr, dates from the creation of the Society. It brought together all the technical men in the industry and they became very closely acquainted, and any suggestion of preserving " secret " knowledge was rapidly broken down by the desire of all to pay-into or draw-out from the common pool of knowledge".

In its *Société de Technologie Agricole et Sucrière*, Mauritius has already a large body of technologists, and all that is required is to inspire it with the initiative and energy required so that it may play its true role. This could be best achieved by arranging an annual congress extending over a period of successive days in the off-season. Any initial diffidence on the part of technical men to prepare and present their data would soon break down. In the organization of the programme a prominent part must inevitably be taken by the Director and staff of the M.S.I.R.I. and it would be desirable, Dr. Kerr suggests, to establish the secretariat of the Society permanently with the Institute.

A STRAIGHT TWO - BOILING SYSTEM

By

RENE NOEL

The main purpose of sugar boiling being to obtain as much sugar as possible from the evaporator syrup, it follows that one is always striving towards low purity final molasses.

To this end, various techniques have been proposed involving the recycling of runnings to a greater or lesser extent with a view to reaching the purity required.

Apart from the disadvantages of requiring larger pan capacities, this recycling results in increased viscosities of the final massecuite and difficult fagalling thereof, thus hindering the boiling of low purity final massecuites.

The purity below which fagalling becomes a problem varies of course from one factory to another, but there is a definite optimum purity to be determined in each case, and it is worth noting that, under Mauritius conditions, those factories boiling final massecuites at very low purities are not always those doing the better work.

The factory managed by the author has always been noted for high viscosity final massecuites and a high proportion of molasses, the main reasons for this being climatic and soil conditions not met with by other factories.

This being the case, the technical staff's chief concern has been to try and find some boiling technique which would reduce the viscosity of the final product while permitting a reasonably good boiling house performance.

The installation in 1957 of a new battery of centrifugals for A and B massecuites gave the first clue to a possible solution, when it was noted that purity drops unheard of before could be reached between a certain A massecuite and its runnings.

This led to think that a two-massecuite system might prove a success if three conditions could be fulfilled :—

1. The boiling of a first massecuite pure enough to give a maximum crystal recovery.
2. A sufficient purity drop between first massecuite and runnings of the same purity as that required for the final massecuite.
3. A runnings purity at which the viscosity would be such that a massecuite of the same purity could be boiled direct from runnings.

In order to check the first of these conditions, the purity of the first massecuite was raised to 84 by boiling with syrup and some A runnings on a C sugar footing. This massecuite, struck at 95 Brix, was cooled in the existing Blanchard crystallisers and fugalged at 55°C in 40" x 30" x 1500 r.p.m. Roberts fluid-drive centrifugals at 22 operations hour.

Washing was effected for only 4 seconds with superheated water at 115°C and the following results were obtained:—

Pol % sugar : 98.7

Runnings purity : 56

Brix in sugar recovered % brix in massecuite = 65.0

Could runnings at 56 be boiled to a final massecuite of 56 purity? Owing to unfavourable working conditions and lack of time this could be tried only once before the end of the crop, but no major difficulties were encountered and the massecuite fugalged at 42°C in 42" x 24" x 1500 r.p.m. Broadbent centrifugals gave molasses of 33 apparent purity (36 Clerget).

This purity is slightly below the average for the crop, and the 23 point drop from 56 to 33 is less than the average which is 24. As regards this purity drop, the technical staff have no doubt that it can be increased to 26 once the low grade battery of centrifugals has been extended, as this is now the weak link in the factory.

The syrup purity for the 1957 crop stood at 86.5, the year being noted for low juice purities and high brixes. There seems however to be no reason why the scheme as outlined above should not prove successful in any year. In fact, the author is fully confident that a purity drop appreciably higher than 28 can be reached — a figure of 30 was reached on more than one occasion — which would permit of still higher purity first massecuites.

As far as purity of the final massecuite is concerned, there is a feeling that an apparent purity of 56 is the optimum, as a lower figure would mean much difficulty in graining.

Working on these assumptions and starting from syrup characteristics met with in 1957, a complete working scheme is given in an appendix. Quantities of massecuites to be expected are given below and compared with figures actually recorded for the crop with the 3-boiling system using C-sugar as footing for A and B strikes.

$$\text{Weight of 'A' massecuite o/oo cane} = 205 \times \frac{100}{95} = 216 \text{ Kg.}$$

$$\text{Weight of 'B' massecuite o/oo cane} = 58 \times \frac{100}{100} = 58 \text{ Kg.}$$

	<i>3-boiling</i>	<i>2-boiling</i>
Kg 'A' massecuite o/oo cane	186	216
Kg 'B' massecuite o/oo cane	74	—
Kg final massecuite o/oo cane	62	62

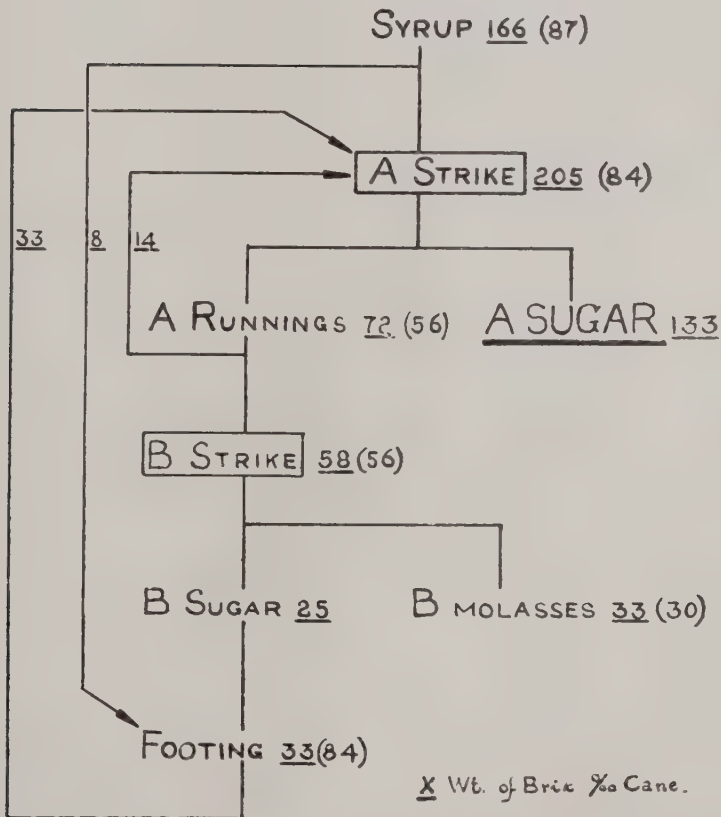
Conclusions

The above scheme will be put in operation right from the start of the 1958 crop, and while it is somewhat early to predict exactly how it will work, it seems reasonable to foresee the following advantages : —

1. All massecuites will give the minimum of trouble at the centrifugals: A massecuites because of their high purity, B massecuites because of their reduced viscosity.
2. Pans, crystallizers and centrifugals affected to A and B massecuites under the 5-boiling system will show an increase in capacity of at least 20%.
3. The problem of low-graining capacity for pans affected to final massecuites will disappear since graining will take place on a product of the same purity as the massecuite. Here, it must be noted that boiling the final massecuite under these conditions will mean a longer graining time, the additional pan capacity being expected to be about 40%. Part of this would, however, be available from the gain realised on first massecuites.

Furthermore, since a low-graining capacity is not required as mentioned above, it might be interesting to design a pan, specially suited to the new conditions, which would help to keep down the graining time.

APPENDIX I



X Wt. of Brix % Cane.

(Y) Purity.

PRELIMINARY NOTES ON THE SOIL SURVEY OF MAURITIUS

by

D. H. PARISH & S. M. FEILLAFÉ

In January of this year the Mauritius Sugar Industry Research Institute officially embarked upon a detailed soil survey of this island. Many soil studies have been carried out in the past and the purpose of the present article is to review what is known of local soils and to describe briefly the aims and potential value of a soil survey.

The principal agent in soil formation is climate, thereafter differences in parent material, drainage conditions and other factors come into play overriding to varying extent the influence of climate and giving rise to different soils in areas with identical climatic conditions.

The climate of Mauritius is governed by three different factors :—

- (a) The position of the island in latitude 20° South,
- (b) its insular position in the Indian Ocean,
- (c) the effect of varying elevation and topography.

This latter factor is influenced by differences of exposure to the prevailing south-east trade winds resulting in a high rainfall which increases with elevation on the windward side and in a very low one on the leeward side of the island. The normal distribution of rainfall therefore varies from 30" per annum on the leeward coast to up to 200" on the high plateau, thus giving a great variety of microclimates. The mean annual temperature of the low rainfall area is 24°C, this temperature falling to 20°C. on the upland plateau.

Thus it may be said that the microclimates of Mauritius as those of the Hawaiian Islands are largely induced on an oceanic base by the orographic effects of local physiographic features.

The rocks of Mauritius are entirely volcanic in origin and as a result of the work of Simpson *et al.* the following classification has been obtained :—

- 1. Older Volcanic Series
- 2. Younger Volcanic Series { Early Lavas
Late Lavas

The Older Volcanic Series is responsible for the more rugged and mountainous features of the landscape and these are thought to represent the worn down summit of an immense shield volcano.

Prolonged erosion of the Older Volcanic Series was terminated by a renewed outburst of volcanic activity which flooded the old topography with a great thickness of lava giving rise to the essential features of the present day landscape.

The Younger Volcanic Series is subdivided into the Early Lavas which are confined to the south western part of island, and the Late Lavas which cover about 70 per cent of the present day land surface (Simpson, 1957).

These series have been described as follows by Walker and Nicolaysen (1954).

"*The Early Lavas of the Younger Series* were poured out as an intermittent flood of basalt following initial explosive activity, represented by basal agglomerate of unknown thickness. The basalt flows failed to submerge the high eroded ridges of the Older Series. They have a restricted distribution, being confined to the south west of the island. There they have built up a high plateau, now carved by stream erosion into conspicuous amphitheatres headed by rapidly retreating falls. Only one possible vent was found near Le Pétrin.

"The series consists entirely of olivine-basalts which are generally mildly vesiculated.

"*The Late Lavas of the Younger Series* were emitted after a relatively short erosion interval, without a preceding pyroclastic phase. Flow after flow of basalt streamed out from a series of shield volcanoes, forming great floods which spread over most of the island, but again failed to engulf the high ridges of the Older Series. The vents from which these lavas flowed lie on a line trending N.N.E.-S.S.W. from end to end of the island and forming the watershed. Twenty-five vents on well-preserved shield volcanoes were found, but secondary vents or fissures may be buried under the lava pile. All have smooth, gentle slopes rising to a maximum of 2,200 ft. near Curepipe."

"The Late Lavas have been trenched only slightly by erosion and often present a very youthful aspect with the exception of one or two deep gorges. Yet they are overlain by raised coral reefs which are probably to be assigned to the high sea-levels of the Pleistocene. This is taken to indicate that volcanic activity ended over 100,000 years ago, and some confirmation is found in the complete absence of fumaroles and earthquakes and the maturity of some of the soils.

"The Late Lavas are of very uniform composition and of much larger grain size than their predecessors. They are strikingly vesiculated and consist of olivine-basalts and dolerites. Ropy surfaces and lava tunnels are common and fossil soils point to long periods of quiescence."

Considerable variations in the physical characters of these recent lava flows occur; in some areas they are compact, whilst in others more often vesiculated or even scoriaceous. This variation in the physical character of these flows is obviously extremely important from a pedological point of view as under the same climatic conditions a crumbled highly vesicular lava will weather differently from the compact blocks of lava.

These Late Lavas of the Younger Series are the parent material of the agricultural soils of Mauritius.

SIMPLIFIED GEOLOGICAL MAP OF MAURITIUS

SIMPSON, E.S.W., -1951-



FIG. 1

The distribution of the lavas mentioned above and as broadly delineated by Simpson (1951) is shown in Fig. 1.

It is thus seen that a wide range of soils may be present in Mauritius due to the wide variations in climatic conditions which are obtained.

The influence of microclimates, each with its own amount and distribution of rainfall, cloudiness, temperature and moisture resulting from the effects of slope and elevation, on soil development are paramount, particularly in view of the uniform nature of the parent rock.

The effects of local climate on the processes of soil formation have been recognized by Craig and Halais (1934). Halais (1946) has classified broadly the soils occurring on the Late Lavas as is shown in table 1 and thus has correlated three distinct climatic zones with the soils occurring in each of these zones.

In addition, Halais recognized one other soil, the Plaine Lauzun heavy clay occurring as slope alluvium in the sub-humid area.

TABLE I — Principal Soil Types of Mauritius

Climatic zone & elevation	Parent material	Mature deep soil	Immature shallow soil
		Lateritic weathering material from smooth doleritic basalts	Lateritic weathering from vesicular lava flows
Sub-humid 30-50" rain per annum 8-300' altitude		<p>RICHELIEU bouldery clay ← age — $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 1.7$</p> <p>↓</p>	<p>MAPOU gravelly clay loam ← age — $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 1.7$</p> <p>↓</p>
Humid 50-100" rain per annum 6-1200' altitude		<p>REDUIT bouldery clay ← age — $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 0.95$</p> <p>↓</p>	<p>PLAISANCE gravelly clay loam ← age — $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 1.3$</p> <p>↓</p>
Super-humid 160" rain per annum 300-1500' altitude		<p>SANS SOUCI bouldery clay loam ← age — $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 0.35$</p>	<p>ROSE BELLE gravelly clay loam ← age — $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 0.65$</p>

Fig. 2 shows the distribution of the soils differentiated by Halais and gives a good picture of the type and distribution of the principal agricultural soils of this island.

The climate and geology of the Hawaiian Islands are similar to those of Mauritius and it is natural therefore to expect some degree of relationship between local soils and the soils of Hawaii and in fact in view of the intensive

agricultural research work carried out in that country it is important that local soils should be correlated with similar soils found in Hawaii.

The aim of the present soil survey is therefore to map the soils of the island in units each of which has some characteristic or combination of characteristics of practical significance to agriculture and to engineering and other pursuits that make separate delineation necessary.

To point out the relationship among these units and the interaction of soil-forming factors that have created them, the unit will be classified into successively broader groups — series, families, great soil groups, suborders and orders according principally to the system of classification used by the United States Department of Agriculture, which system was used by Cline *et al.* (1945) in the soil survey of Hawaii.

Cline has introduced new great soil group names tentatively because recognized groups would not properly accommodate the soils involved.

These great soil groups, however, have not yet been widely accepted, for as Cline points out, much work must be done on tropical soils before the great soil groups which he has proposed can be defined specifically and the groups given may be either finally recognized or, in some instance, further subdivided.

We have therefore as the basis of the soil survey the following categories:—

Order — The highest category is the soil order subdivided into zonal, intra-zonal and azonal soils — on the basis of factors of soil genesis that have influenced the soil profile most.

If soils have characteristics that are repeated over and over again in a given climatic and vegetation zone, they are members of the zonal order. In other words it is believed that zonal soils are those for which the active factors of soil genesis — climate and vegetation — have predominated.

If some local factor of the environment has caused formation of a kind and sequence of horizons not characteristic of the vegetative and climatic zones, the soil is a member of the intra-zonal order. Among such local factors of environment are low relief and consequent slow drainage, or seepage water carrying soluble salts, or an unusual composition of parent material. Intrazonal soils have well-expressed genetic profiles that reflect the dominance of these local factors over climate and vegetation.

If genetic horizons have failed to develop because the parent material has been recently deposited or because erosion is keeping pace with soil development, the soil is a member of the azonal order. Azonal soils have a very weak, or no genetic sequence of horizons. They are "C" or "A-C" soils in which the influence of parent material and youth are dominant.

Suborder — Each order is subdivided into suborders on the basis of soil properties that reflect the dominating process of soil formation. The suborder *Latosol*, for example, consists of a group of soils having characteristics that indicate the dominance of the laterization process. They are soils that have been

SOIL MAP OF -MAURITIUS-

CRAIG & HALAIS 1940

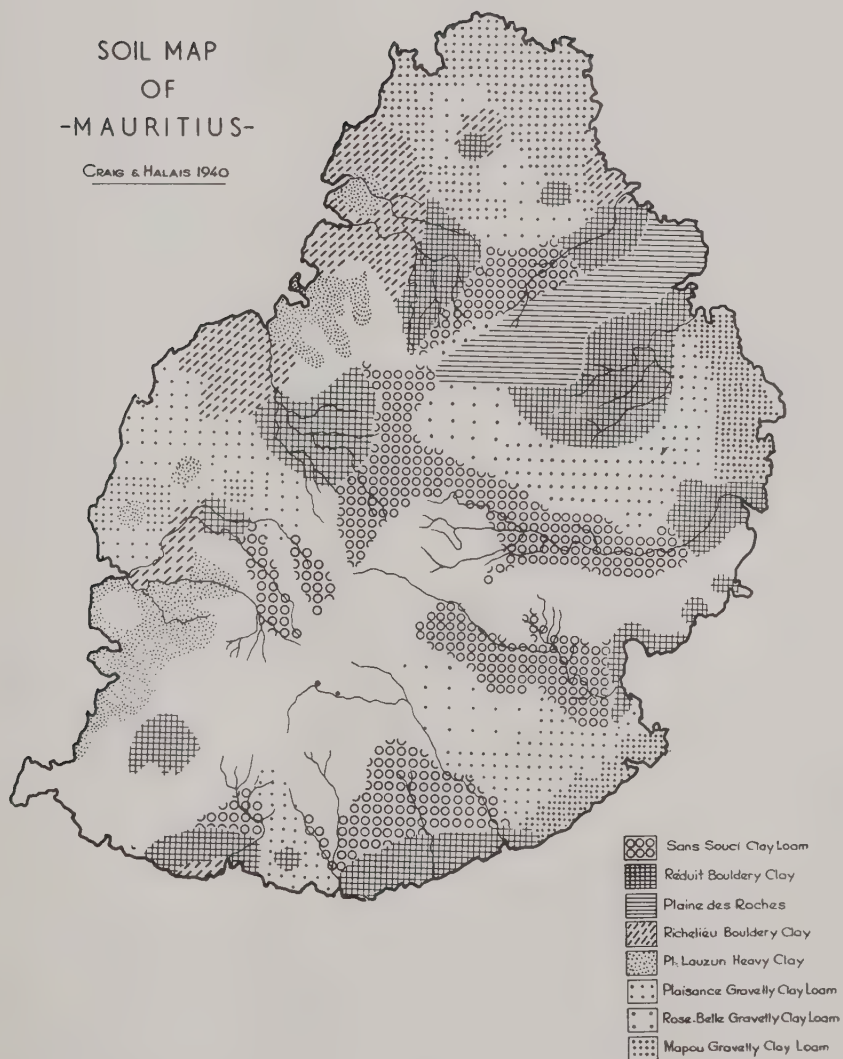


FIG. II

depleted of silica and bases, soils without strong textural profiles, and soils with low silica-sesquioxide ratios. They are dominant zonal soils of the humid or sub-humid tropics.

Great Soil Group— Each suborder is subdivided into great soil groups. The basis of subdivision is difference in kind and arrangement of genetic horizons in the soil profile. All soils of a given great soil group must have the same kinds of horizons, similarly arranged in the profile. The degree to which these horizons are expressed, as well as some of the subordinate properties of those horizons, may vary within a great soil group.

The great soil groups in the Hawaiian survey were subdivided into soil families; in the Mauritius survey no family classification will be attempted until the survey is fairly well evolved.

Lower categories of classification are : series, type and phase.

The soil series is a group of soils having soil horizons similar in distinguishing characteristics and arrangement in the soil profile, except for the texture of the surface soil, and formed from the same parent material. Series, in turn, are subdivided into types on the basis of texture of the surface soil, and finally the types are subdivided into phases on the basis of depth, slope, degree of erosion and similar characteristics that are not strictly properties of the soil solum but are important in problems of land use and management. The phase or type will be the mapping unit of the soil survey in most cases.

The value of a soil survey will no doubt be widely appreciated by the agricultural community, leading as it will to a more thorough understanding of the soil, on which the prosperity of Mauritius depends.

Other points of interest are the use of the soil survey map in land valuation surveys and the use by engineers of certain physical data, which will be obtained in course of the survey, for forecasting the plastic behaviour of the soil under heavy load, a thing of great importance in road building.

Finally, correlation of local soils with similar soils elsewhere in the world will enable the rational application of agricultural experience gained in other countries to our conditions.

REFERENCES

- CLINE, M. & Others (1955). Soil Survey — Territory of Hawaii. United States Department of Agriculture.
- GRAIG, N. & HALAIS, P. (1934). The influence of maturity and rainfall on the properties of lateritic soils in Mauritius. *Empire Journal of Experimental Agriculture* **II**, 349-358.
- HALAIS, P. (1946). Données essentielles sur les sols de l'île Maurice. *La Revue Agricole* **XXV**, Sep-Oct. 1946, 192-197.
- SIMPSON, E. S. W. (1951). The Geology and mineral resources of Mauritius. *Colonial Geology and Mineral Resources*, 217-230.
- WALTER, F. and NICOLAYSEN, L. O. (1954). The Petrology of Mauritius, *Col. Geol. and Min. Resources*, **4**, 3-43.

SOME OBSERVATIONS ON THE USE OF OVERHEAD IRRIGATION IN MAURITIUS

by

LIONEL JOHNSON

Senior Agricultural Officer, Department of Agriculture

The natural resources of Mauritius have been shown to be limited to the soils of the island (Simpson 1951). It is, therefore, unquestionable that the full development of these resources is the way in which the real wealth can be most satisfactorily achieved. The investment in water is again the most direct method towards full development, and the way in which the productivity in the island can be most readily increased. There is little doubt that overhead irrigation is the most efficient method so far developed for the application of irrigation water. The development of this type of irrigation on a large scale would increase the irrigated area very considerably, both by virtue of its greater economy and also owing to the fact that it can be applied to areas not capable of being irrigated by surface methods. These two factors must weigh heavily in favour of the installation of this type of equipment on a large scale.

Conditions under which overhead irrigation is likely to be successful

It is not all lands that are inherently suitable for this type of system, nor is it that all crops are going to show a sufficient return to make the system profitable. Land which is destined to be irrigated by any method must be fertile and free-draining; there should be no likelihood of the accumulation of salts in the surface soil, due to their being brought up from the sub-soil by the upward movement of water; this will occur in dry areas where the amount of water applied is insufficient to create a continuous downward flow of water. Hence, the need for free-drainage. In Mauritius there is generally good drainage through the soil; in some cases even it tends to be excessive. These factors all apply equally to any method of irrigation. The special merits of the overhead system is that land which is too porous or too undulating for the use of surface water can be satisfactorily irrigated from overhead. This, however, should not be the main criterion since such land is not necessarily the most fertile nor that which is most likely to respond to the application of additional water. Furthermore, land that can be used for a variety of crops will give more flexibility to the whole system, and it will be possible under such conditions to obtain the maximum advantage from the special properties of the overhead system. In Mauritius any system of irrigated agriculture must be based on the cultivation of sugar cane, but this crop is not necessarily the one that will benefit most from the overhead method. Although greatly increased yields of cane have been obtained in some parts of the world by the use of such equipment, it is not a crop which suffers unduly from the vagaries of the weather, especially if surface irrigation is available.

There is little doubt that the crops which benefit the most from the over-

head system are the relatively shallow-rooted cultivated crops, such as tobacco, vegetables and forage crops. These are all expensive crops to grow, but the return on such crops is proportionally greater. If, therefore, some rotation of this type can be integrated with the cane, the benefits of the overhead system can be obtained to the full.

From the above it will be apparent that the most fertile, most easily worked lands are those which should be the first to be considered for the installation of an overhead type of irrigation system, since the resulting increased flexibility of cropping is most likely to secure the maximum return.

It is interesting to compare the situation in the American island of Hawaii, with that occurring in Mauritius. The two islands have much in common, but the mechanisation of the sugar crop is more highly advanced in Hawaii than in any other part of the world. There has, however, been considerable reluctance to adopt the overhead method of irrigation. The reasons for this are given as being firstly the tremendous amount of capital tied up in surface irrigation systems, and secondly the gusty and irregular winds that interfere with the even distribution of the water when applied from above. These two factors should be studied carefully in their application to Mauritius. In the first case the surface irrigation systems in Mauritius can be readily adapted for overhead irrigation for the most part, in addition to which there are large areas that are not capable of surface irrigation at all. The second consideration certainly does have a bearing on Mauritius, but the wind force is not usually sufficient to interfere with irrigation to a great extent. There is also the alternative in Mauritius that irrigation can be carried out at night when the wind effects are negligible. This method is in fact being investigated by the Department of Agriculture at the Richelieu Experimental Station using a low pressure system worked entirely by the pressure produced by the fall along the main line. Watering takes longer, but there is little expense in supervision as the position of the equipment is changed during the following day.

There are, of course, other factors to consider in the problem, of which the most important is the availability of water. If water is in short supply and otherwise conditions are suitable for irrigation, a greatly increased efficiency of application can be obtained by the overhead method. To produce one pound of sugar, it has been estimated that 599 kilograms of water must pass through the plant. In practice, to obtain this figure it is necessary to apply between two and three times this amount: that is, between one and one and a half tons of water per pound of sugar produced. The reason for this high figure is that the whole of the water is not available to the plant and an allowance must be made for evaporation from the surface of the soil, percolation, and the fact that the roots do not completely permeate the whole of the irrigated zone of the soil. In the irrigated areas of Mauritius the amount actually applied is even greater than this. The minimum application possible has been shown to be the most effective quantity (Tempany 1926); in practice this is in the region of 6" of water per pound of sugar eventually produced. If it is assumed that a total of 30 irrigations per year is required in an area devoid of rainfall, then we are applying water at the rate of 3 tons per pound of sugar produced. This is, of course, the rate per

irrigation irrespective of the rainfall. In other words, we are applying between two and three times the actual amount required. This means that with overhead irrigation the same quantity of water can be used to irrigate between two and three times the acreage.

Application of water

With most systems of overhead irrigation the amount of water applied at each irrigation can be accurately determined by the length of time that the equipment is operating, provided that the pressure in the system is kept constant. This enables an accurate estimation to be made of the time required to apply a given quantity of water. This provides the irrigator with a method of applying enough water to meet the prevailing climatic conditions and ensures that the equipment is used for the minimum period. Even more important, perhaps, is to determine the most efficient interval between applications. This is undoubtedly the most difficult aspect of overhead irrigation, and much has been written on the subject. To irrigate effectively it is not sufficient to judge, or guess the time interval between successive applications. The need for water should be accurately measured. If the amount of moisture present in a soil is measured accurately by drying a sample and calculating the loss in weight, it does not in fact give any indication of the quantity of water available to the plant, since there is much variation in the availability of water from one soil type to the next. In a sandy soil most of the moisture will be available; but in a clay soil with the same percentage total moisture the amount available to the plant will be considerably less. In many parts of the world it has been found that by careful measurement of the available water and the application of the "water-deficit" by irrigation, yields have been greatly increased, even when it was thought from observation that there was no need for additional water.

As water is removed from the soil either by drainage or "evapo-transpiration," the "tension" of the water available increases. As the tension increases the plant has to increase the forces of suction in the roots to obtain sufficient quantity of water to maintain life. When the tension equals the suction forces the plant can obtain no more water and eventually the plant wilts and dies. Thus the more readily the plant can obtain water, the greater will be the energy reserves available for growth.

This factor, tension, can be measured by electrical methods. Essentially the apparatus used is a buried porous block which comes to the same water tension as the surrounding soil. The electrical resistance of this block is measured and this gives, from tables, a measure of the water available. The water tension will vary from point to point in the field and according to the depth to which the block is buried. Great care is necessary therefore in choosing suitable locations for the siting of the apparatus.

Other methods of calculating irrigation need are based on figures for the rainfall, wind-speed and temperature during the period since the last application of water (Penman 1948 etc). These methods require a great deal of information on meteorological conditions which is not available in Mauritius at the present

time. Until rapid and reliable methods are evolved it will unfortunately be necessary to rely to a large extent on the judgment of the operator, but it must be constantly borne in mind that this is by no means satisfactory for the most economical operation and the greatest returns. In such cases it is probably more satisfactory to err on the side of over-irrigation than to be parsimonious with the water. It should be noted that this applies to the frequency of irrigation only, since once the land is brought up to "field capacity" any additional water will be lost in drainage and will not affect the time during which the field will remain at a satisfactory moisture tension.

The object of all irrigation should therefore be to maintain the water-tension at a low figure during the whole of the growing period and specially during the "grand period of growth".

Work by Thompson in Jamaica (Thompson 1953) has illustrated the effects of a rise in the moisture tension. The experiment compared the effects on sugar cane of overhead irrigation, estate practice and no irrigation. In the plots having overhead irrigation, an increase of eleven tons of cane over the non-irrigated plots was obtained, and this was due to a rise in the moisture tension above two atmospheres, for a relatively short period. The plots simulating estate practice gave yields four tons lower than those with overhead irrigation.

Other considerations in the use of overhead irrigation

It can readily be observed that the soil structure can be damaged by the use of surface irrigation. This is due to the temporary water-logging of the soil, which results in the formation of a "cap"; this cap prevents the penetration of water during subsequent irrigations, and prevents the satisfactory exchange of gases between the air and soil. This can be seen most readily on the red soils and to a lesser extent on the reddish yellow soils (Halais, 1949). At the Richelieu Experimental Station the effects have been quite serious, especially in row crops. The effects on cane are likely to be less, but even here the results may be considerable. The damage done by overhead irrigation is negligible since the rate of application is such as to allow the water to be absorbed into the soil without waterlogging.

Surface irrigation can act as the carrier of weed-seeds, spores of disease-causing fungi and even insect and eelworm larvæ. The spread of Chiendent (*Cynodon dactylon*) in irrigated regions is reputedly due to its dispersal in the surface water. This hasard is, of course, obviated by the use of overhead equipment.

If a properly laid-out and operated system is being used the saving in labour should be significant, since one man can irrigate several acres of cane in a day compared to the one to one and a half acres by surface methods. With such crops as tobacco, vegetables or potatoes, where hand watering may be necessary, the reduced costs by the use of overhead equipment will be very much greater.

A minor point, but one which can be very useful, is that fertilizers and

insecticides can be applied in the irrigation water ; this is of benefit when a very quick response is required. Naturally only readily soluble fertilizers can be applied in this manner.

Equipment

Overhead irrigation requires that water under pressure be delivered to a point in the field, from which point it is spread out uniformly over a certain area by means of a "rainer". The area covered by the rainer will depend on the pressure of the water and the rate at which the water is being applied. There are three pieces of equipment all of which have a considerable bearing on the efficiency of operation.

(a) *Pressure Supply*

This is usually a diesel, petrol or electric engine, although a "static head", from a source at a higher elevation, may be possible in some cases. This latter will, of course, reduce running costs to a fraction, but the cost of installation may be greatly increased, as working pressure of 70 lbs per square inch will require a fall of 160 ft. This, unless the area to be irrigated is very favourably situated, is likely to require three or four thousand feet of piping on the normal slopes in Mauritius.

Another possibility is open to the sugar estate and that is the use of surplus steam from the factory to drive the pump. This means that the pump is located in the factory itself where it can be well maintained, and in addition, molasses, suitably diluted, can be pumped directly to the field through the irrigation equipment. However, the factory may not be in the most suitable situation to act in this capacity.

In other cases where a power supply is available, an electric engine and directly coupled pump are probably the most satisfactory ; maintenance is low and the initial cost is relatively small. With this type of installation it is necessary to have the pump permanently sited and protected by a small pump house. This arrangement considerably reduces the wear and tear on the engine, increases the efficiency of operation, and should be used wherever possible even with diesel or petrol driven pumps.

The horse-power of the pump will depend on the area to be irrigated, the pressure required by the rainers, the frictional losses in the piping and the suction lift from the water supply. The latter can be eliminated by the siting of the pump-house close to a reservoir when the pump itself can be located below the level of the water. This not only eliminates the suction-head but also the otherwise necessary evil of priming the pump. This arrangement has been used on three experimental stations of the Agricultural Department with much success, the side of the reservoir being pierced to take the water direct to the pump (Plate I).



Plate I. The siting of the pump-house adjacent to the reservoir at Barkly Experimental Station.

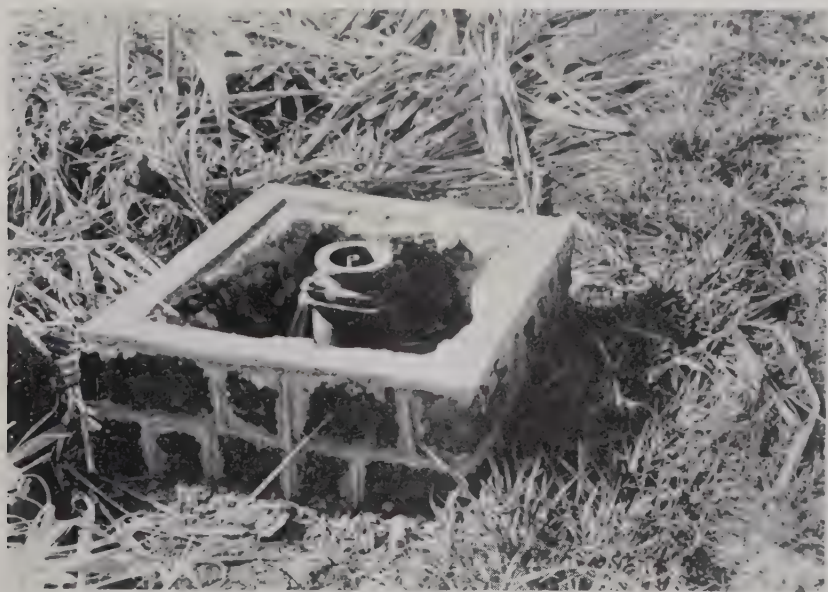


Plate II. A hydrant from the underground "main", showing the protective masonry wall. This has been found necessary to avoid damage to the hydrant.

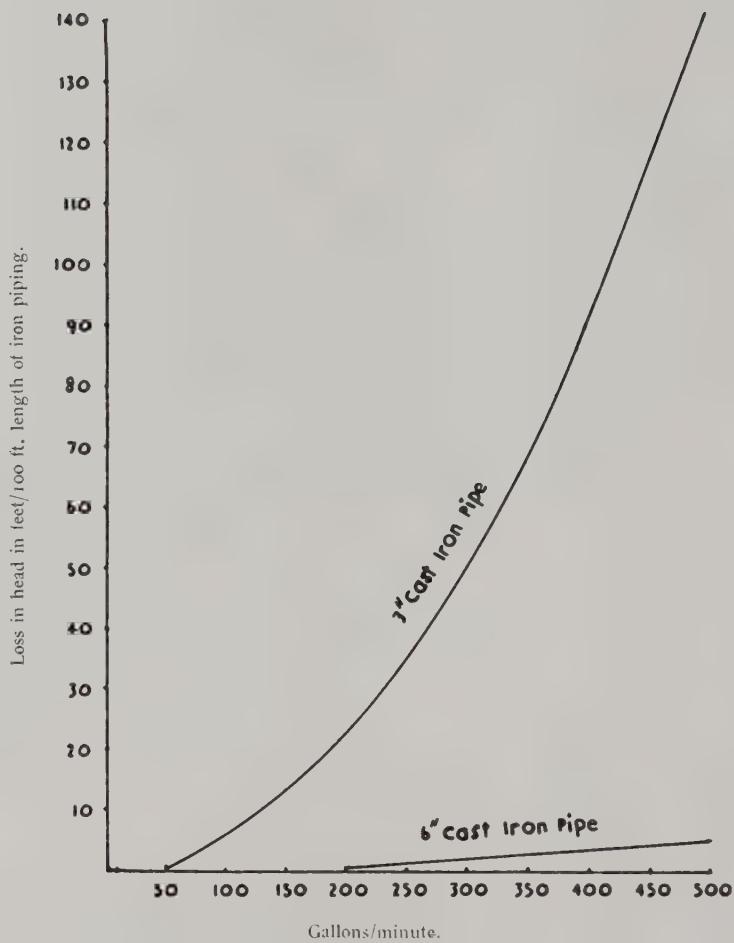


Fig. 1. Flow of water through 3" and 6" pipes.

(b) *The Piping.*

Light weight portable piping has made possible the use of irrigation equipment on a large scale. It has, however, several defects; it is easily damaged and must be considered expendable, joints are not always perfect and large pressure losses will result if the line is used over long distances, especially after the equipment has been in use for some time. For the main lines there are many advantages in having a permanent system of piping. This can be laid above ground or where the land is easily worked it can with advantage be placed underground. If above-ground, the main should be in cast iron; if below, then an alternative is the asbestos-cement type of piping, which is not liable to corrosion.

The diameter of the piping is of great importance and care should be taken to avoid undue losses in head by the use of piping of too small a diameter. The diagram (Fig. 1) gives an indication of the pressure losses per hundred feet along a six inch and a three inch pipe with a variation in flow from 50 to 500 gallons per minute. This illustrates the increasing loss of head with the increasing flow through the pipe. The figures for the three inch pipe rises very much more rapidly across the range of flow. The higher the pressure used in the system, the larger should be the diameter of the pipes if the pumping costs are to be kept as low as possible. On the other hand a compromise has to be struck since the cost of piping rises in proportion to the square of the diameter and not proportionally to the diameter itself. Above a certain diameter it is certainly more economical, for irrigation work, to increase the horse-power of the pump. These facts can all be resolved by calculation and it is relatively simple to balance the size of pipe, the horse-power of the engine, against the required output from the rainers. For most systems a 6" main with four inch laterals will be adequate.

The only advantage of a completely portable system is when it is required to change the area to be irrigated each year. If, for instance, it is required to irrigate the virgin crop only and to apply surface water to the ratoons, a portable system may have advantages; even here the position of the water supply may make it desirable to have a permanent line, as, if the water supply is the same in each case, the same length of line will be required to reach the furthest area from the pump. For a given length of laid main the costs between permanent and portable line are strictly comparable when laid above ground.

It should be remembered that a given amount of equipment will only meet the needs of a certain area of land, and that area will be determined by peak usage. Portable equipment does not in fact increase the effective area that can be irrigated.

The results of converting a portable system into a permanent one at the Richelieu Experimental Station are of interest in this connection. The portable equipment consisted of 4" aluminium piping, about three thousand feet being required to reach the most distant parts of the station from the water supply.

This was replaced by a permanent main in 6" cast iron (Plate II). The result was the quadrupling of the area capable of being irrigated at any one time. The pressure in the pipes was nearly doubled and the volume was sufficient to increase the number of rainers from three to five. The same pump was used in both layouts.

The permanent main can be laid above ground when the cost of trenching is prohibitive. The pipes should rest on concrete pillars to ensure rigidity, otherwise movement in the pipes is liable to damage the joints. If placed above ground, provision must be made for mechanical equipment to be moved from field to field, and adequate thought given to the siting of the line to prevent difficulties during cultivation.

Lateral lines are used to convey the water to the rainers. It is here that the portable pipes of aluminium, light-weight galvanised iron, or plastic are used to great advantage. Such laterals should be of adequate diameter, especially when high pressure systems are being used; in such a case four inches should be regarded as satisfactory. These lateral lines should be used over relatively short distances, with a maximum of about eight hundred feet on either side of the main. If greater distances are employed, the cost of the handling becomes very considerable, and time is lost in the shifting of the pipe, in addition to loss of head.

(c) *Rainers.*

The actual design of the rainers is of some importance and the choice of equipment will depend upon many factors. For fine crops such as vegetables, a low pressure system is satisfactory. The rate of application of the water is very gentle and there is very little damage to soil structure or to the plants themselves (Plate III). Where large acreages have to be irrigated the high pressure types are more serviceable. Here the area covered by one rainer is relatively large and the water is applied at a greater rate. In this way the ground is covered more rapidly, but precise control over the quantity applied must be maintained in order to avoid waste. This type of system requires a working pressure of about 100 lbs. per square inch; larger diameter pipes are required if frictional losses are to be minimised than in the case with the low-pressure systems working between 30 and 50 lbs. per square inch. (Plate IV).

The actual design of the rainer seems to be less important than ensuring that the pressure at this point is the greatest obtainable, since the effectiveness of the rainer depends to a large extent on the pressure at which it is operated. Wear and tear on rainers is high and they should be well maintained to ensure long and efficient service. For tall crops rainers on long tripods are available; by this means the jet is not obstructed by the foliage.



Plate III. A crop of dwarf beans under "Sprayline" irrigation at Barkly Experimental Station. Planting has been done on the contour to obtain the greatest benefit from the water. Wind-breaks of acacia can be seen in the process of establishment. This field yielded 800 lbs of dried beans per acre.



Plate IV. Tobacco being grown under overhead irrigation at Richelieu Experimental Station. Each rotation of the "gun" covers a circular area of 200 ft. diameter

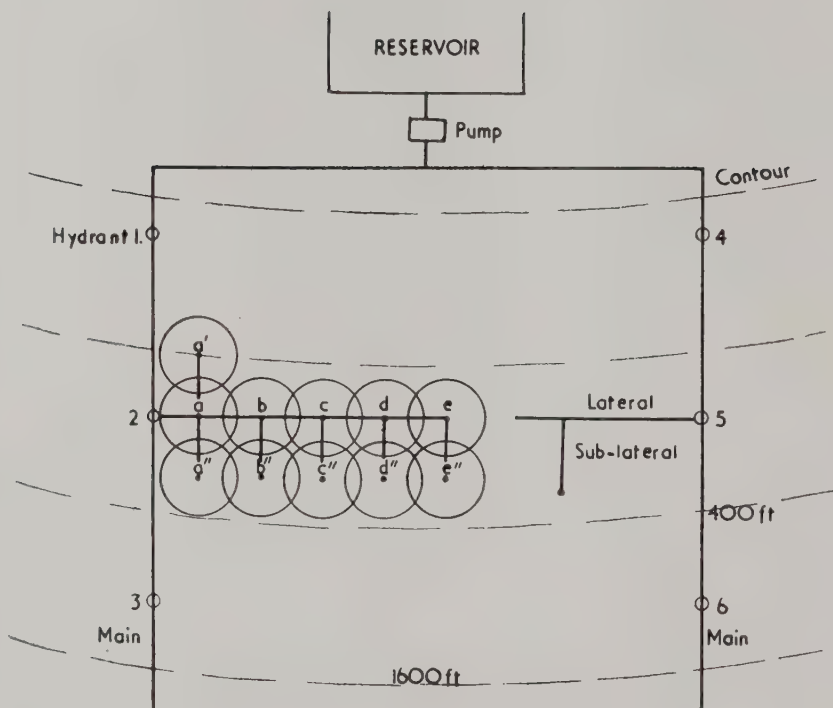


Fig. 2. Hydrants placed 400 ft. apart to allow overlap of irrigated areas. Mains maximum of 1,600 ft. apart. With each position of rainer a circle of 200 ft. diameter is covered,

Methods of use

Ultimately, the efficiency of an irrigation system will depend upon the way in which it is operated, and the greatest possible care should be given to the detailed handling of the equipment.

The area to be irrigated should first be determined and then plans for the necessary equipment drawn up. It is as well to be bold in the initial planning as no attempt to stretch the equipment should be made at a later date; this will inevitably reduce efficiency. It is also worth considering the equipping of a reasonable sized area as costs per acre tend to decrease with the number of acres irrigated. The equipment should be capable of delivering two inches of water per week over the whole area. This will then meet peak requirements and leave a little in reserve.

Field Layout

When installing overhead equipment previous layouts need not necessarily be followed since these have been designed for flow in open channels and must therefore always go with the slope; piped systems can follow the most advantageous line. Whenever possible, the line should run down hill in order to reduce pressure losses in the system.

Prior to the installation of a permanent line it is advisable to give great attention to the details of the layout, in order to ensure the greatest economy of water. To achieve this field system, following the contour is strongly recommended. This type of layout gives the most satisfactory results in the conservation of water; in addition the water is distributed more uniformly over the whole field and thus more uniform growth is obtained. Where contour planting is used the water spreads laterally and any excess does not run down the slope but is retained in the furrow until it is eventually absorbed. The rate of drainage is reduced and the water is retained in the soil for a greater length of time. It is equally true that the maximum benefit will be obtained from rainfall by the use of the contour layout, for what applies to overhead irrigation applies equally to rainfall. The contour system of planting is too often thought of as a measure for soil conservation only; in fact it is equally effective in the conservation of moisture. It must be remembered that water applied by overhead irrigation is very expensive and all measures must be taken to utilize to the maximum every drop that falls.

By carefully planning the layout of the field on the contour basis, it is possible to obtain fields which are well suited to mechanical cultivation and overhead irrigation. Main irrigation lines can be laid down the slope with the portable laterals running along the contour itself. If these laterals are carried for 800 feet a field length of 1,600 feet is obtained between main lines. This is a very satisfactory length for mechanical working. The width of field, of course, will depend upon the quantity of rock and the steepness of the slope. If rocks are piled on the contour they will not assist the run-off of water; this will occur if, as commonly done, they are piled down the slope. (See Fig. 2.)

Siting of lateral lines

If one permanent main is installed for each section and serves some eight hundred feet on each side, a systematic handling of the laterals will ensure uniform watering and the minimum expenditure on labour. Hydrants on the main can be spaced at 400 to 600 feet intervals, this being approximately three times the diameter of the irrigated circle; by using a short length of sublateral (the length being that of the diameter of the irrigated area), three positions of the rainer can be obtained from each tapping of the lateral. If this system is adopted, it reduces the amount of the shifting of the complete lateral. This arrangement has been put into operation at the Richelieu Experimental Station and has been found to be eminently satisfactory.

Movement of the portable lines

The portable pipes should be moved methodically from one hydrant to the next; it is advisable to have two lengths complete so that one line can be moved whilst the other is working; in this manner continuous watering can be achieved. The diagram will help to explain the suggested manner of working.

Discussion

The equipment necessary for the satisfactory application of overhead irrigation is expensive and returns must be in proportion to the capital outlay. It is not sufficient only to consider the initial expense: the operating costs are equally important and every opportunity must be taken to reduce this figure. Unless this is done the results from the installation of this type of irrigation system will be disappointing.

In some suitable areas it might conceivably be possible to arrange for the delivery of water under pressure to the consumer. This is done for domestic water; there is no overriding reason why piped irrigation water could not be envisaged. Distances are relatively short from the reservoirs to the consuming areas, especially in the north of the island. The saving would be very great as not only would pumping be eliminated, but also the large losses from open canals. This economy would reduce the total reservoir requirements for the area.

These thoughts might be considered at the present, but for the time being the pumping will have to be relied upon.

There is no doubt that the cost of installation of overhead irrigation equipment is high and inevitably the question "will it pay?" will constantly be asked. The answer is that the higher the capital investment per acre, the more intensively must that acre be worked. If the full advantages and opportunities provided by the overhead system can be exploited to the full, then there is every possibility that it will be a sound investment in every respect.

REFERENCES.

- Halais, P. — Données essentielles sur les sols de l'Ile Maurice.
La Revue Agricole de l'Ile Maurice 1949, **25**, 192-7, No. 5.
- H. M. Stationery Office for Ministry of Agriculture and Fisheries.
Irrigation. Bulletin No. 138, 1953.
The measurement of irrigation need. Technical Bulletin
No. 4, 1954.
- Penman, H. L. — Natural evaporation from open water, bare soil and grass.
Proc. Roy. Soc. 1948, Ser. A, 193, 120.
Physics in Agriculture.
J. Sci. Instrum., 1948, **25**, 425.
The dependence of transpiration on weather and soil conditions.
J. Soil Sci. 1949, **1**, 74.
A general survey of meteorology in Agriculture and an account of the physics of irrigation control.
Q. J. of Met. Soc. 1949, **75**, 293.
Water and plant growth.
Agr. Progress. 1952, **37**, 147.
- Tempany, H. — Report on the investigations on the irrigation of sugar cane.
Mauritius Dept. of Agric., General Series Bulletin No. 36.
1926.
- Thompson, H. A. — A short note on recent irrigation studies at Monymusk, Jamaica.
Proc. I. S. S. C. T. (Barbados) 1953.
- Simpson, E. S. W. — The geology and mineral resources of Mauritius.
Colonial Geological Surveys. 1951.

EXAMINATIONS IN SUGAR MANUFACTURE OF THE
CITY AND GUILDS OF LONDON INSTITUTE, 1958

Intermediate and Final Examinations in Sugar Manufacture of the City and Guilds of London Institute will take place at the Mauritius College of Agriculture on Monday the 5th of May 1958.

Intending candidates should send their application to the Principal, College of Agriculture, not later than the 20th January, 1958, and must forward the fee for the examination which has been fixed at Rs 28. — for the Intermediate and Rs 31. — for the Final Examinations.

The syllabus of these examinations may be obtained on application to the Principal, College of Agriculture, Réduit.

M. JOSEPH LAGESSE DÉFONCE LA PLAINE DES ROCHES

Si de prime abord le titre ci-dessus semble quelque peu "irrévérencieux" et pas très digne d'une revue scientifique, nous nous permettons quand même de l'employer car nous connaissons assez M. Joseph Lagesse pour penser qu'il sera le premier à l'apprécier. C'est en effet le mot juste, pour désigner dans toute la force voulue le travail prodigieux qui se fait à l'heure actuelle à la Plaine des Roches et dont l'initiative revient à ce hardi et dynamique industriel.

La "Plaine des Roches" est le nom que les premiers colons ont donné à la grande coulée de lave qui recouvre à l'est de notre île quelques milliers d'hectares. Cette lave au cours des âges a subi l'influence du temps et est en voie de décomposition. Elle est bien fissurée et se casse facilement, mais il s'agit quand même de lave; la casser n'est pas facile et jusqu'ici nul ne s'était senti assez fort pour lui livrer bataille.

Dans les fissures de cette lave des arbres aux puissantes racines pénétrantes s'accrochent de part et d'autre. Ils y trouvent évidemment assez d'éléments nutritifs et l'humidité nécessaire pour subsister. En bordure de cette plaine rocheuse vers le nord, la sucrerie de *Mon Loisir*, propriété de M. Lagesse, manque de cannes. En effet, elle a été aménagée pour manipuler sans installations supplémentaires quelque 60,000 tonnes de cannes de plus qu'elle ne le fait actuellement.

Ces deux facteurs, ajoutés aux puissants moyens mécaniques inconnus il y a seulement une quinzaine d'années, ont décidé M. Lagesse à agir. Il lui vint à l'idée de bouleverser la Plaine des Roches à l'aide d'une défonceuse tirée par un puissant tracteur. Son choix se porta sur un tracteur "Caterpillar" D9 d'une puissance de 260 c. v. au crochet de traction, équipé d'un bulldozer 9S et d'une défonceuse (*ripper*) No 28, le tout pesant 39 tonnes et coûtant la coquette somme de 325,000 roupies.

La séquence des opérations est la suivante. On coupe les bois, dont on dispose, puis on met le feu. Des lignes sont alors tracées à intervalles de 40 gaullettes (400 pieds) où s'amoncèleront bientôt des murailles de pierres larges de plusieurs mètres et coupées, aussi à intervalles de 40 gaullettes, par les tracés des chemins d'exploitation. Le tracteur se met alors à l'œuvre et défonce la surface. La Plaine des Roches devient littéralement une « mer de roches ». Ce premier passage de la défonceuse ne fait qu'ébaucher le travail. Il est suivi d'un bulldozing effectué par un tracteur International 24 T.D. de 190 c.v. équipé d'un rock rake (coût avec équipement : Rs. 210,000) qui range les pierres dégagées aux intervalles de 40 gaullettes. La défonceuse revient alors une seconde fois parfaire le travail.

À la suite de ce second passage de la défonceuse, on voit en surface autant de pierres qu'auparavant. Le peu de terre qui se trouve là disparaît sous elles. Il ne saurait être question de les appuyer contre les grandes murailles déjà faites car on perdrait de la sorte trop de terrain. Il faudra les ranger à des intervalles correspon-



I. Le Caterpillar D9 à l'œuvre



II. Le tracteur International de 190 c.v. défonce la lave superficielle.



III. Le travail à moitié fait.



IV. Le terrain récupéré prêt à être planté.

dant à chaque deuxième entreligne de cannes. Ce travail ne peut se faire qu'à la main. Lorsqu'il est terminé on se trouve en présence de rangées de murs de 2 à 3 pieds de hauteur sur presque autant de largeur disposées à angle droit des chemins d'exploitation.

Notons ici que la masse totale des pierres ainsi rangée est si grande que lorsqu'enfin un champ est prêt à être planté son niveau moyen par rapport aux chemins existant avant le commencement des travaux aura été abaissé de 18 à 24 pouces (45 à 60 cm) sur toute sa superficie. La profondeur de la couche de sol arable récupéré ne sera en moyenne que d'environ 8 à 9 pouces (24 cm), mais on est confiant, grâce à des essais préliminaires encourageants, que les récoltes seront quand même bonnes et rentables.

M. Jean Harel, administrateur de *Mon Loisir*, qui a eu l'amabilité de nous faire voir ces travaux, nous a dit que l'on pensait que les laves de la Plaine des Roches peuvent être ainsi transformées en terres propres à la culture de la canne à un coût ne dépassant pas 2,000 roupies par arpent (5,000 roupies par hectare) compte tenu de la valeur initiale assez faible des terrains et de la dépréciation de l'équipement en cinq ans.

Les photographies que nous reproduisons donneront une meilleure idée que n'importe quelle description de l'ampleur du travail et de la hardiesse de l'entreprise.

La compagnie sucrière de *Mon Loisir* possède en propre environ 4,500 arpents de la Plaine des Roches, dont on pourra récupérer près de 2,500 dans les dix ans à venir. A une moyenne de 24 tonnes de cannes à l'arpent — rendement réalisable en conditions normales — sa sucrerie trouvera les 60.000 tonnes de matière première qui lui manque pour travailler à plein rendement. En réalisant ce but, M. Lagesse aura contribué de façon remarquable non seulement à donner une meilleure assise à son établissement, mais aussi au mieux-être de la population toujours grandissante d'un minuscule pays où il faudra pour survivre mettre à contribution toutes les intelligences, toutes les énergies et toutes les ressources.

A. N. C.

LE PLAN DE DOUZE ANS VA DOUBLER LA PRODUCTION D'ALIMENTS DE BASE DE LA CHINE*

par

CHIH FU-JEN†

Ceux qui étudiaient les problèmes que posent l'alimentation et la population de la Chine, plus particulièrement ceux de l'école de Malthus, avaient l'habitude de classer ce pays comme un cas plutôt sans espoir. Au mieux, ils ne voyaient de solution partielle — et combien cruelle — que dans des guerres périodiques, des épidémies, etc. Ils pensaient — et beaucoup le pensent encore — que dans un pays comme la Chine, il ne serait jamais possible de produire assez de nourriture pour cette vaste population de 600 millions d'habitants, qui en même temps augmente à la vitesse record de 2% par an.

Un aperçu sommaire des chiffres enregistrés de production, nous montre que la Chine dans la meilleure année qui a précédé la guerre, a produit 150 millions de ts d'aliments de base. Cependant au cours des années qui suivirent, on assista en raison de l'occupation japonaise à une chute régulière de la production.

En 1949 la production était tombée à 113,2 millions de ts soit 25% de moins, mais en 1952, trois ans plus tard, le chiffre record de l'avant guerre était dépassé de 10%. Trois ans plus tard, le total de la production des cultures directement utilisées dans l'alimentation a atteint 174 millions de ts†. L'an dernier l'objectif envisagé n'a pas été atteint en raison des graves dégâts causés par les typhons et inondations mais le chiffre s'est élevé à nouveau pour atteindre 184 millions de ts.

De l'examen des chiffres précités, on peut voir que la production d'aliments de base s'est régulièrement accrue depuis 1949. Selon les chiffres officiels, le taux de cet accroissement s'est élevé à 5% par an. Ceci dépasse considérablement le taux mondial d'accroissement — près de 3% — tel qu'il est donné par la F. A. O. des Nations Unies (la F. A. O. estime également que la population mondiale s'accroît au taux annuel de 1½%).

* Sous cette désignation rentrent, outre les céréales proprement dites — riz, blé, etc. — le soja et les légumineuses ainsi que les tubercules (patates, pommes de terre) comptées dans les chiffres pour le quart de leur poids frais. N. D. T.

† Reproduit du numéro d'août-septembre, 1957, de la Revue Internationale des Produits Tropicaux

†† Ce chiffre et cette désignation doivent correspondre aux céréales, légumineuses, tubercules mais ne pas comprendre le soja.

L'accroissement de la nourriture dépasse celui des naissances

En dépit de la rapidité du rétablissement de sa production alimentaire après la guerre (les trois années de la Chine correspondent à 5 et 7 ans du Japon, de l'Allemagne Occidentale, de la France et de l'Italie de l'après-guerre) et en dépit de l'écart important de 3% entre la production d'aliments de base et l'accroissement de la population, la ration alimentaire par tête d'habitant reste basse en Chine. Avec un total de 184 millions de ts, l'an dernier, la ration annuelle par tête n'atteint que 300 kilos. Quoique ce chiffre soit beaucoup plus élevé qu'il ne l'ait jamais été, il ne représente qu'une ration à peine suffisante et demeure faible comparé aux normes occidentales.

Depuis l'an dernier, un nouvel effort à l'échelon de toute la nation a été entrepris en vue d'un accroissement plus rapide. Cet effort doit s'accomplir dans le cadre d'un programme de 12 ans dont la réalisation permettra, s'attend-on, d'au moins doubler les chiffres actuels.

Au terme de ces douze années — même si l'on tient compte qu'en raison d'un accroissement de population au taux actuel de 2%, celle-ci atteindra 800 millions — la ration par tête sera de 500 kilos, soit 75% de plus que la moyenne actuelle.

Ce plan est connu officiellement sous le nom de « *Projet de Programme National pour le Développement Agricole (1956-1967)* ». Ce programme prévoit non seulement de doubler la production des récoltes destinées à l'alimentation de base, mais aussi prévoit de porter la production de coton-fibre jusqu'à 4.500.000 ts (la récolte la plus élevée de l'avant-guerre, en 1936 a atteint 850.000 ts). On vise également à accroître les autres cultures alimentaires. Un développement correspondant est de même prévu dans le domaine de l'élevage et de la pêche, la sylviculture et autres activités connexes.

Il convient de noter que cette énorme expansion agricole doit être atteinte en premier lieu par d'autres méthodes que celles de l'agriculture mécanisée extensive ou la mise en valeur sur une grande échelle de terres vierges. Le principal moyen pour y parvenir demeure — continuant en cela le passé — la culture intensive qui permet d'obtenir le rendement le plus élevé pour chaque hectare de terre cultivable.

Ce programme, en conséquence, est le résultat d'une situation très particulière de la Chine. Ici, comme dans la plupart des pays agricoles sous-développés, il existe un grand fonds d'expériences agricoles mais un cruel manque de machines en raison de la longue stagnation sociale et du bas niveau de l'industrialisation qui en découle. Ainsi tout projet, visant à réaliser dans l'immédiat et sur une vaste échelle, la mise en culture de nouvelles terres par les machines, doit être éliminé parce que trop coûteux et peu praticable. Les planificateurs ont en conséquence choisi de tirer le maximum de parti de ce riche fonds d'expériences et du vaste potentiel de main d'œuvre qu'offre le pays.

Le pays a été en gros divisé en trois régions différentes pour lesquelles trois séries d'objectifs de rendement ont été fixées :

Pour les terres les plus riches, au sud de la rivière Houai et d'une ligne imaginaire s'étendant vers l'est le rendement par mou (environ 1/15e d'hectare) des cultures alimentaires de base doit être porté de 200 kilos—chiffre de 1955 — à 400 kilos (ou environ 30 à 60 Qx/ha) soit une augmentation de 200%.

Pour les régions qui s'étendent au *nord de la Houai et au sud du Fleuve Jaune*, l'augmentation prévue est de 104 à 250 kilos ou de 15,6 à 37,5 Qx/ha soit 240%. Pour les régions du Nord de 75 à 200 kilos (ou 11,25 à 30 Qx/ha) soit 260%.

L'accroissement du rendement pour le coton est fixé de 17,5 kgr. par mou, moyenne nationale de 1955 à 30,40 ou 50 kilos selon les conditions locales (ou de 2,62 à 4,5,6, ou 7,5 Qx/ha). Les accroissements ici doivent atteindre jusqu'à 300% et même davantage.

Arrivé à ce point, le lecteur peut se demander si ce sont là des chiffres destinés à être seulement couchés sur le papier ou s'ils peuvent être concrètement atteints.

Ce programme est réalisable

L'architecte en chef de ce maître plan a été Mao Tse-tong. Ce programme apparut d'abord sous la forme des 17 points, qui une fois développés donnèrent le présent projet en 40 points après que le Chef de l'Etat eut consulté les fonctionnaires locaux en charge de la production agricole des quatorze provinces et de la Mongolie Intérieure. On sollicita également les vues et suggestions de 1.400 personnalités telles que savants travaillant dans l'industrie et l'agriculture, dans la médecine, la Santé Publique et les Sciences Sociales ainsi que les dirigeants des autres partis politiques.

Le programme a été soumis à la Conférence Suprême de l'Etat en janvier de l'année dernière et rendu publique à la Nation, le mois suivant. Liao Lu-yen, le ministre de l'agriculture en présentant le projet à la Nation, a prédit que les objectifs pouvaient être atteints.

L'une des conditions indispensables selon le ministre à la réussite de ce programme a été atteinte: 90% des familles paysannes sont entrés dans le système collectif d'agriculture connu en Chine sous le nom de « Coopératives Agricoles de Production de forme supérieure ». Une autre condition préalable peut être satisfaite. La Chine offre une source illimitée de main-d'œuvre avertie se chiffrant en millions de personnes. Le mouvement coopératif agricole tel qu'il est développé va libérer encore davantage de travail pour les travaux agricoles productifs à condition qu'il y ait une meilleure organisation et une meilleure direction.

Le programme annonce deux moyens principaux pour élever les rendements des récoltes dans le cadre du mouvement pour une agriculture intensive.

Le premier de ces moyens comporte dix mesures concrètes :

- a) projet hydraulique et conservation du sol ;
- b) utilisation d'outils agricoles améliorés et introduction progressive de l'agriculture mécanisée ;
- c) efforts pour découvrir toutes les sources possibles d'engrais et améliorer les méthodes de leur utilisation ;
- d) extension de l'emploi des meilleures lignées génétiques ;
- e) amélioration du sol ;
- f) extension des surfaces donnant plusieurs récoltes par an ;
- g) plantation en plus grand nombre des récoltes à haut rendement ;
- h) amélioration des méthodes d'agriculture ;
- i) élimination des insectes nuisibles et des maladies des plantes ;
- j) mise en valeur des terres vierges ou non exploitées et accroissement des surfaces cultivées.

Quant au deuxième moyen, il comporte la mise en oeuvre de cinq mesures dont trois ont pour but de faire connaître les expériences des meilleures coopératives dans le cadre de la campagne pour l'accroissement des rendements, et les autres ont trait à l'introduction sur une grande échelle des connaissances techniques.

L'eau : un problème prioritaire. — Parmi les mesures précitées, la plus grande priorité est donnée aux projets hydrauliques. La Chine, dans le passé était presque synonyme d'« inondation » et de « sécheresse ». Encore aujourd'hui de grosses dépenses sont consacrées chaque année à combattre ces deux fléaux. Au cours des douze années du Programme, l'Etat réalisera davantage de grands projets hydrauliques dont le barrage des Gorges de Sanmen sur le Fleuve Jaune qui comptera parmi l'un des plus importants du monde. De plus petits ouvrages devant couvrir le pays, seront entrepris par les Autorités locales et les Coopératives elles-mêmes.

Selon le programme, toutes les inondations et sécheresses — sauf celles de caractère tout-à-fait exceptionnel — devront être éliminées dans une période de 7 à 12 ans.

L'importance de ce choix prioritaire se trouve encore soulignée par l'accroissement de dix millions de ts de la production d'aliments de base au cours de l'an dernier, production qui fût largement due à l'extension des travaux hydrauliques et d'irrigation. Les superficies irriguées ont

atteint 500 millions de mous contre 390 millions en 1955 (26 millions d'hect.) (1949-20 millions d'hect.). Cependant le chiffre de 1956 (33.33 millions d'ha.) ne correspond encore qu'à moins du $\frac{1}{3}$ de la totalité des terres en culture.

De même le phénomène d'érosion du sol sera stoppé. Il n'a cessé d'entraîner chaque année des millions de ts d'une terre fertile, arrachée au sol superficiel, ce qui eut aussi pour résultat l'ensablement du Fleuve Jaune ainsi que d'autres rivières.

L'extension des superficies portant plusieurs récoltes par an, vient également en priorité.

Le riz qui n'occupe que 26% de la totalité des terres cultivables compte pour 45% du total de la production totale de céréales et autres produits agricoles alimentaires de base. Dans quelques régions du sud, cette culture fondamentale a donné jusqu'à 5 à 7,5 quintaux par mou (soit 75 à 112,5 Qx ha). Avec le développement des travaux hydrauliques et d'irrigation, déclare le programme, la superficie actuellement semée en riz sera étendue vers des régions plus septentrionales où les plus hauts rendements du blé, par exemple, n'atteignent que le $\frac{1}{3}$ de ceux du riz.

Au cours de 12 années, déclare le programme, la surface ensemencée en riz doit s'accroître de 310 millions de mous, celle en maïs de 150 millions et celle en pommes de terre de 100 millions.

Les calamités seront éliminées — D'autres mesures ont trait à l'élévation des conditions de vie, de santé et d'hygiène de la paysannerie. D'ici sept à douze ans déclare le programme, devront être éliminés :

— partout où cela sera possible, les maladies qui atteignent le plus gravement la population : filariose, malaria, petite vérole et maladies vénériennes.

— agents de transmission de quelques unes de ces maladies rats, mouches, moustiques et en outre les moineaux. En ce qui concerne ces derniers, dont quelques 44 millions furent tués rien qu'au cours des premiers mois de l'an dernier, on les exterminera en tant que « fléau » non pas parce qu'ils transportent des maladies, mais parce que chaque oiseau consomme par jour une moyenne de 5 grs $\frac{1}{2}$ de la récolte. Au cours de la même période près de 29 millions de rats ont été tués.

— les ravages des insectes et les maladies des plantes.

— l'analphabétisme, qui sera en fait supprimé dans une période plus courte : 5 à 7 ans.

De l'électricité pour les paysans — Entretemps, on devra fournir aux 500 millions de paysans : de nouveaux logements, de l'électricité, la radio, le téléphone, des terrains de sport et diverses autres facilités.

— le plus grand projet d'assurances sociales du monde (puisqu'il englobe 500 millions de paysans) est déjà entré en activité. Le système agricole coopératif prend en charge les vieillards, les orphelins, les infirmes et tous ceux qui en général n'ont pas de moyens d'existence ou d'autres supports. Ceci est d'autant plus significatif qu'il n'y a jamais eu en Chine, à aucune époque, de système de sécurité sociale d'aucune sorte.

On compte encore en Chine, plus d'un million de personnes sans emploi dans les villes. Les fermes coopératives de la province du Kiangsi (Chine du Sud) à elles seules, ont eu besoin d'un demi million de personnes l'an dernier.

Ce que signifie le succès du plan. — Le succès ou l'échec du programme agricole de douze ans est pour la Chine d'une importance considérable. De son succès dépend non seulement la solution du problème alimentaire de 600 millions d'habitants mais aussi le succès du programme d'industrialisation (la dernière année du 3e plan quinquennal coïncide avec la dernière année du programme agricole de 12 ans.)

Le succès de ce plan signifie :

— une alimentation suffisante pour la population urbaine (80 millions d'habitants) et les travailleurs de l'industrie dont le nombre s'accroît proportionnellement à la cadence de l'industrialisation :

— des matières premières en quantité suffisante pour diverses industries spécialement celles des biens de consommation et autres industries légères.

— un vaste marché de 500 millions de paysans, dont le niveau de vie est en continuelle augmentation, pour les marchandises industrielles. Ce marché à son tour fournit une source importante de capitaux pour le programme d'industrialisation.

— des devises étrangères grâce à l'exportation des produits agricoles traditionnels ou autres, nécessaires pour les importations d'instruments de haute précision et diverses machines et équipement que la Chine est encore incapable de fabriquer par elle-même.

Les résultats de la première année. — Exactement un an après que ce programme ait été mis en route, Teng Tse-huei, le premier ministre adjoint, a déclaré à la Conférence Nationale des Travailleurs Modèles de l'Agriculture en février dernier : « Nous sommes convaincus qu'il est absolument possible d'atteindre les objectifs des produits alimentaires de base et de coton, tels qu'ils sont portés au programme en 40 points. »

Un autre haut-fonctionnaire, Chen Chen-jen, a déclaré devant la Conférence Consultative Politique du Peuple chinois, qui s'est tenue à Pékin en mars dernier que les objectifs de rendements proposés pour cette période de douze ans, étaient déjà atteints non seulement par plusieurs fermes-coopératives prises séparément mais par des districts et des arrondissements entiers. Vers la fin de 1956, c'était le cas de 17 districts.

Liao Lu-yen, le ministre de l'Agriculture, a déclaré que puisque ces objectifs de rendement élevés étaient déjà atteints, dans plusieurs districts dès la première année, il est raisonnable de penser que le programme se soldera avant douze ans par un succès d'autant plus grand qu'avec le temps, davantage de facteurs, qui contribueront à augmenter les rendements des récoltes entreront en ligne de compte : les travaux hydrauliques, les techniques améliorées, une meilleure administration, les engrais chimiques et l'agriculture mécanisée.

Quand cela sera possible a-t-il déclaré, on aura besoin chaque année d'au moins 20 millions de ts d'engrais chimiques et de : 1 200.000 à 1.500.000 tracteurs — exprimés en unités de 15 c.v. — Au cours des dernières années un petit nombre seulement de tracteurs ont été disponibles et la plupart furent utilisés pour la mise en valeur de nouvelles terres.

Un nouveau facteur : le contrôle des naissances. — Depuis l'an dernier un tout nouveau facteur est venu se joindre à ce tableau. Les défenseurs du contrôle des naissances ont vigoureusement défendu leur point de vue, pensant que les niveaux de vie et les rations alimentaires par tête d'habitant, en particulier seront augmentés à la fois plus rapidement et dans une plus grande mesure si l'on met en pratique un contrôle effectif des naissances. Vers le printemps de cette année, ce sujet a été officiellement porté à l'ordre du jour à la Consultative Politique du Peuple où tous arguments pour et contre ont été pesés. Le « *Quotidien du Peuple* » organe du Parti Communiste, s'est fait ouvertement le défenseur de cette proposition. Le Ministre de la Santé, Madame Li Teh-chuan lui a donné son approbation à titre officiel, quoiqu'un peu à regret.

Jusqu'à présent la ration alimentaire par tête d'habitant a été chiffrée avec la perspective que la population actuellement de 600 millions d'habitants s'accroîtrait sans frein au taux annuel de 2%. En 1967, dernière année du présent programme il y aurait prévoit-on 800 millions d'habitants pour se partager les 400 millions de ts de produits agricoles alimentaires de base qui seront produits, soit 500 kilos par tête et par an. Cependant si l'accroissement doit être freiné, la ration par tête d'habitant sera bien plus élevée.

LES COCOTIERS DES PHILIPPINES MENACÉS DE DESTRUCTION TOTALE *

En 1928, une maladie inconnue apparut dans une plantation de cocotiers de l'île de San Miguel aux Philippines. Personne ne pensait à l'époque que cette maladie détruirait en moins de 25 ans la totalité des 250.000 cocotiers de l'île. Bien moins encore aurait-on supposé que la maladie gagnerait Luzon, l'île principale de l'archipel, envahissant les plantations des quatre provinces de la région du Bicol.

La maladie fut appelée "cadang-cadang" — mourir en dialecte bicol — parcequ'elle fait dépérir l'arbre et provoque le brunissement et la chute des feuilles inférieures. Elle est aussi connue sous le nom de "maladie des taches jaunes" — en anglais "yellow mottle disease". Les arbres atteints dépérissent très rapidement et cessent bien vite toute production.

En 25 ans cette maladie a envahi les provinces du nord et du sud. Sa propagation plus ou moins rapide dépend essentiellement des résultats des recherches poursuivies afin de trouver les méthodes propres à ralentir ou à arrêter l'infection.

Depuis 1951, la Station expérimentale de Guinobatan étudie la propagation du "cadang-cadang". Chaque année elle dénombre les arbres sains et malades sur des bandes de terrain larges de trente mètres, choisies dans les plantations échelonnées le long des routes de la région du Bicol. Sur la base du taux moyen d'infection ainsi calculé et en prenant les chiffres du recensement national de 1948, qui fixait à 16.500.000 le nombre total des cocotiers dans la région du Bicol, on a estimé que le nombre d'arbres malades était de 1.788.000 en 1951 ; 4.569.000 en 1952 ; 5.527.000 en 1953 ; 6.030.000 en 1954 ; 6.307.000 en 1955 et 7.927.000 en 1956.

Si la "maladie des taches jaunes" continue à se propager à la même cadence tous les cocotiers de la région du Bicol auront disparu en 1964 — en moins de sept ans à dater d'aujourd'hui.

La maladie ne se transmet pas par la voie des racines mais plutôt par la voie des airs — vent ou insectes. On a supposé que les typhons provoquaient la maladie ou contribuaient à la propager. L'expérience a cependant démontré que de nombreux typhons se sont abattus sur les Philippines sans amener le "cadang-cadang" dans leur sillage. Une autre théorie attribue les causes du mal à une pourriture des racines. Le

* Information transmise par F. A. O., abrégée.

fait que la maladie ne gagne pas d'arbre en arbre, dans une même rangée de cocotiers, détruit l'hypothèse d'une maladie des racines. On a songé un moment que la "maladie des taches jaunes" était causée par un champignon, une bactérie ou un nématode parasite des feuilles. On n'a cependant trouvé aucun de ces trois agents étroitement associé à la maladie.

L'apparition de la maladie dans des plantations abondamment fertilisées d'engrais complets ou de sels minéraux contenant les oligo-éléments — zinc, cuivre et bore — prouve suffisamment que la thèse de la maladie de carence ne tient pas.

L'agent causal le plus probable du "cadang-cadang" est un virus transmis par insectes. La preuve de la transmissibilité par insectes sera difficile à faire. Une centaine d'insectes au moins, vivent sur les cocotiers. Chaque espèce devra faire l'objet d'études individuelles. De plus, comme la maladie ne se présente pas sur les cocotiers âgés de moins de quatre ans, on suppose que les symptômes n'apparaissent au plus tôt qu'au cours des deux premières années qui suivent l'infection. Il est donc à prévoir que les recherches entreprises seront longues et coûteuses.

La meilleure méthode pour combattre une maladie à virus consiste à chercher des variétés résistantes à la maladie. Le Dr. W. C. Price (Etats-Unis), virologiste de la FAO chargé de recherches sur le "cadang-cadang" aux Philippines, a donc recommandé que les graines de cocotiers importées de toutes les parties du monde soient plantées à la Station expérimentale de Guinobatan. Dès qu'on aura découvert le moyen de transmettre la maladie, il sera possible d'éprouver la résistance individuelle de chaque variété, et il est probable que certaines variétés se montreront immunes au "cadang-cadang".

Le contrôle chimique en sucrerie de cannes

Les personnes désireuses de se procurer la traduction française de "System of Cane Sugar Factory Control" 2^{de} édition, de l'International Society of Sugar Cane Technologists (Special Committee on Uniformity in Reporting Factory Data 1955), peuvent en adresser la commande à M. Emile Hugot, B. P. 49, St. Denis, Réunion, qui en a assuré la traduction en accord avec M. J. L. Clayton, et en fera l'expédition.

Prix par exemplaire : Fr. C. F. A. 350 ou Rs 8 ; frais d'envoi : Rs 4 (par avion), Re 1 par mer).

RÉSULTATS COMPARATIFS DES SUCRERIES DE DIFFÉRENTS PAYS

	Philippines 1953-54	Barbades 1952	Guyane Anglaise 1952	Cuba 1952	République Dominicaine 1951-52	Hawaii 1953	Inde 1950-51	Jamaïque 1954	Louisiane 1950-51	Maurice 1952	Natal 1952	Porto-Rico 1951-52	Queensland 1954	Formose 1953-54	Trinidad 1952
PRODUCTION															
Nombre de sucreries ...	25	24	15	161	16	27	138	21	54	27	19	34	31	30	8
Sucre produit (tonnes courtes) ...	1,434,281	174,962	243,383	7,965,689	653,231	1,090,316	1,100,500	387,659	456,246	516,708	670,190	1,359,841	1,467,394	776,327	157,508
Sucre produit/sucrerie (t.c.) ...	57,371	7,290	16,226	49,476	40,827	40,715	7,975	17,508	8,449	19,100	35,373	39,995	47,013	26,878	19,689
Tonnes cannes/heure (t.c.) ...	184	29	68	140	6	93	37	63	72	—	93	131	150	—	88
CANNE															
Pol % ...	12,64	12,86	10,88	13,85	12,89	13,25	12,35	11,94	10,44	—	13,87	12,29	14,59	12,76	12,00
Saccharose % ...	12,81	—	—	—	—	13,80	—	—	—	13,26	—	—	—	—	—
Fibre % ...	11,76	15,23	14,82	11,65	13,83	12,70	16,01	14,04	14,96	11,84	16,10	13,60	13,36	12,44	16,78
T.C./Tonne sucre à 96° ...	8,96	8,75	10,91	8,16	8,86	8,19	10,01	9,53	13,42	8,53	8,26	9,21	7,68	8,38	9,52
TRAVAIL DES MOULINS															
Extraction de pol. ...	—	93,22	91,35	94,37	92,87	95,60	91,66	94,47	90,10	95,00	93,00	93,73	94,85	96,65	93,23
Extraction de saccharose ...	92,53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Extraction ramenée à un ligneux de 12,5% ...	91,99	94,61	92,90	93,90	93,65	95,68	93,75	94,88	91,96	94,68	94,79	94,19	95,23	96,63	95,21
Dilution % cannes ...	11,47	32,74	23,54	18,27	20,38	32,10	21,06	19,59	17,04	21,00	34,94	22,31	—	22,89	—
Pol.% bagasse ...	3,74	2,95	3,10	3,19	3,19	2,39	3,08	2,33	3,22	2,77	2,69	2,66	2,69	1,94	2,63
Humidité% bagasse ...	49,19	45,12	46,68	48,35	47,86	44,50	47,89	47,30	48,45	46,80	48,51	49,04	48,42	40,98	48,47
Pureté app. jus mélangé ...	82,96	83,07	80,33	83,19	82,18	85,25	82,02	82,02	78,26	85,90	86,20	81,66	86,00	82,63	80,33
Polarisation du sucre ...	37,37	96,40	96,68	97,00	97,56	97,59	—	96,91	97,00	98,50	98,69	97,50	98,83	98,42	96,97
MELASSE															
Brix ...	89,20	—	—	88,36	88,27	83,90	—	89,89	—	—	—	89,46	89,03	91,74	—
Pureté app. ...	30,50	—	—	35,46	30,86	—	33,33	32,40	34,20	37,80	39,30	30,71	35,32	29,61	—
Pureté Clerget ...	85,63	—	—	—	—	38,1	—	—	—	—	—	—	44,03	—	—
RECUPERATIONS															
Pol. dans le sucre% cannes ...	10,64	10,97	8,81	11,73	10,87	11,60	9,97	10,07	7,88	11,26	11,61	10,41	12,49	11,46	10,08
Pol. dans le sucre% pol du jus ...	91,00	91,47	88,63	89,75	90,81	91,54	88,08	89,27	83,80	89,37	90,00	90,37	90,27	92,90	90,12
Pol. dans le sucre% pol de la canne ...	84,20	85,27	80,96	84,70	84,34	87,51	80,73	84,33	75,51	84,90	83,70	84,70	85,62	89,79	84,02
BILAN DES PERTES															
(% de pol. dans la canne)															
Bagasse ...	7,47	6,78	8,65	5,63	7,13	4,36	8,34	5,52	9,90	5,00	7,00	6,27	5,15	3,35	6,76
Tourteaux ...	0,42	0,52	0,46	0,35	0,33	0,42	0,81	0,89	1,51	0,88	0,43	0,80	0,68	0,55	0,55
Mélasse ...	7,41	7,43	8,58	8,27	6,83	7,70	9,23	8,23	10,84	7,20	7,45	7,53	6,33	6,06	7,98
Indéterminées ...	0,47	—	1,35	1,05	1,37	0,01	0,89	1,52	2,24	2,02	1,42	0,70	2,22	0,25	0,69
Totales ...	15,80	14,73	19,04	15,30	15,66	12,49	10,27	15,67	24,49	15,10	16,30	15,90	14,38	10,21	15,98

REVUE DES PUBLICATIONS TECHNIQUES

DOMINGO, J. P. S. — **A study of sugar factory performances in the Philippines and other countries.** (Etude de la performance des sucreries aux Philippines et dans d'autres pays). *Sugar News*, 1957, **33** (5), 220-230.

L'auteur publie les chiffres moyens des sucreries des Philippines et de quatorze autres pays sucriers. Ces chiffres sont reproduits ci-contre dans un tableau quelque peu abrégé.

Commentant les chiffres du tableau, l'auteur fait ressortir que :

(1) Le taux de broyage moyen des sucreries est plus élevé aux Philippines que dans les autres pays cités, Cuba prenant la seconde place. Ceci est dû en partie au fait que si les planteurs y obtiennent jusqu'à 70 % du sucre produit de leurs cannes, aucune norme n'est imposée aux usiniers pour l'extraction aux moulins et la récupération. La plupart des contrats sont donc signés par les planteurs sur une base de 92% d'extraction aux moulins. Similairement à Cuba où les planteurs ne reçoivent que 46 à 55% du sucre fabriqué de leurs cannes, l'extraction des moulins laisse à désirer à cause des taux de broyage élevés.

(2) Le meilleur travail de moulins est obtenu à Formose ; viennent ensuite Hawaii, Maurice et l'Australie, dans l'ordre. C'est un fait remarquable que l'extraction des moulins de Formose pour la campagne 1953-54 varia d'un minimum de 95,6 à un maximum de 97,9 indiquant que toutes les sucreries, grosses comme petites, font de l'excellent travail aux moulins. Les chiffres correspondants pour Hawaii sont 93,6 et 97,3, mais l'on ne doit pas perdre de vue qu'avant l'introduction de la coupe et du chargement mécaniques la moyenne d'extraction des moulins s'y chiffrait à 97,5%, chiffre qu'aucun autre pays n'a encore pu atteindre.

A Formose tous les moulins sont équipés d'un ou deux coupe-cannes (généralement deux) et d'un shredder placé soit avant, soit après le crusher. Les vitesses linéaires sont modérées, variant de 15 à 31,5 pieds par minute. La pression hydraulique atteint 80 tonnes courtes par pied de longueur de rouleau. La plupart des rouleaux avants et arrières ont des cannelures Messchaert à un pouce de pas. Dans la plupart des cas les deux dernières unités du tandem n'ont pas de cannelures Messchaert, mais sont profondément chevronnées à un pas de 4 à 6 pouces. La dilution pour cent cannes varie de 17 à 30%. Les cannes sont parmi les plus propres du monde et sont manipulées moins de 24 heures après la récolte. Finalement, les taux de broyage sont relativement faibles.

(3) C'est encore Formose qui a la meilleure récupération, malgré que la pureté du jus y soit plus faible que celle de plusieurs autres pays. Si l'on ramène donc la récupération à une pureté de jus donnée, Formose accroît encore son avance. Analysant les chiffres plus en détails, l'auteur arrive à la conclusion que le travail de fabrication est excellent à Formose, Porto Rico et aux Philippines, qu'il est bon aux îles Hawaii, à Cuba et en Australie, mais qu'il est pauvre en Louisiane, à Maurice et au Natal.

GRIEVE, JOHN — **Fundamentals of high mill extraction.** (Principes fondamentaux d'une extraction élevée aux moulins). *Sugar Jnl.*, 1957*, 19 (8), 14-23.

(1) Préparation de la canne : — Celle ci devrait être aussi poussée que possible, car mieux la canne est préparée, plus facile il sera d'en extraire le jus par broyage

(2) Pression hydraulique. — L'on doit appliquer aux moulins la pression maximum admissible, qui se chiffre aux environs de 70 à 80 tonnes courtes par pied de longueur de rouleau. Pour contrebalancer la réaction des couronnes et permettre au cylindre supérieur de flotter librement, l'on doit appliquer un peu plus de pression du côté des couronnes qu'à celui opposé à celle-ci.

(3) Cannelures Messchaert — Celles-ci doivent être aussi étroites que possible. assez profondes pour permettre l'écoulement de tout le jus extrait, et du pas le plus rapproché qu'il est mécaniquement possible de l'obtenir. L'auteur recommande des cannelures d'un-huitième de pouce de large par 1 1/4 pouces de profondeur, distantes les unes des autres de pas plus de 2 pouces Il est absolument essentiel que les cannelures soient toujours bien grattées.

(4) Réglage de la bagassière. — Le réglage de la bagassière a une influence marquée sur la bonne alimentation d'un moulin. Si elle est réglée trop haut, il en résultera du glissement (*slipping*) et de l'engorgement entre les cylindres avant et supérieur, ainsi que de la friction et des pertes de pression sur la bagassière elle-même. Si la bagassière est réglée trop bas, la couche de bagasse passant sur elle est plus épaisse que celle quittant le moulin : cette couche se meut donc plus lentement que la surface du cylindre supérieure, et il y a glissement de celui-ci. Similairement il y a du glissement au cylindre de sortie, mais ce glissement n'étant pas régulier, la couche de bagasse a tendance à être brisée et à former des poches de jus. L'on assume souvent à tort qu'un moulin ainsi réglé fait du bon travail car les poids de l'accumélateur de pression hydraulique montent et descendent tout le temps.

L'espace entre le talon de la bagassière et le cylindre supérieur ne doit pas excéder celui existant entre le bec de la bagassière et le cylindre supérieur par plus d'un demi pouce. Similairement, la distance entre le talon de la bagassière et le cylindre arrière ne doit pas être trop grand, un quart de pouce étant suffisant pour une bagassière bien réglée.

La règle suivante pour déterminer la hauteur de la bagassière,

* Cet article a été reproduit "in extenso" du numéro d'Août 1920 de "Hawaiian Planters Record". Dans une note éditoriale accompagnant la production de l'article nous lisons ceci, entre autres. "Les étudiants pourraient très bien se servir de cet article comme guide pour l'étude des principes fondamentaux du broyage de la canne selon des concepts modernes. Sans doute la plupart des ingénieurs d'aujourd'hui se diront qu'ils sont tout-a-fait au courant des problèmes présentés par Grieve, mais le point important est de savoir si l'on fait quelque chose pour résoudre ces problèmes."

quoique pas absolument correcte, peut-être appliquée dans la majorité des cas avec de bons résultats. La distance mesurée de la surface du cylindre supérieur au centre de la bagassière sera en pouces une fois et demi le nombre de tonnes (courtes) de ligneux par pied de longueur de rouleau par heure

(5) Combinaison de cylindres de diamètres différents — Puisqu'il est si important d'empêcher le glissement, les cylindres doivent autant que possible être du même diamètre. Malheureusement en pratique les cylindres d'un moulin ne sont pas toujours du même diamètre, et l'on doit décider où placer le ou les cylindres de plus fort diamètre. La plus mauvaise combinaison possible est un gros cylindre supérieur avec des cylindres plus petits à l'entrée et à la sortie. Dans un dernier moulin les meilleurs résultats sont obtenus avec un cylindre de sortie légèrement plus gros que le cylindre supérieur. Quant au cylindre d'entrée, il peut être légèrement plus petit ou appréciablement plus gros que le cylindre supérieur sans que l'extraction du moulin ne soit appréciablement affectée.

(6) Eau d'imbibition. — Il est très important que l'eau d'imbibition soit distribuée uniformément dans toute l'épaisseur de la couche de bagasse et qu'elle soit appliquée aussitôt que cette couche quitte le moulin. En d'autres termes, l'eau doit être appliquée avant que la bagasse n'ait eu le temps de se dilater complètement et d'absorber de l'air.

(7) Rainurage du premier moulin. — Un gros rainurage n'est pas recommandable au premier moulin, sauf si la préparation de la canne est défectueuse et si, conséquemment, la bagasse quittant le moulin n'est pas assez subdivisée pour bien absorber le jus d'imbibition.

(8) Vitesses linéaires. — L'auteur est d'opinion qu'il est préférable de travailler à de faibles vitesses linéaires et avec des couches de bagasse plus épaisses, à condition que l'écoulement du jus soit adéquat.

CLARK, J. A. & CHISHOLM, A. A. — **Automatic pan operation at Central Soledad** (Conduite automatique de l'appareil à cuire à Central Soledad) *Sugar Jnl.*, 1957, **20** (3), 62-64

L'automatisme devient de plus en plus prépondérant dans les sucreries de Cuba. Ainsi à Central Soledad où le contrôle du réchauffage, du chaulage et de l'évaporation des jus, ainsi que celui des débits d'eau et de vapeur étaient déjà automatiques, l'on emploie maintenant un système entièrement automatique pour la conduite de la cuite C. Les instruments de contrôle employés dans ce but sont :

(1) Un contrôleur-enregistreur de sursaturation, avec thermomètre dans le puits central de l'appareil à cuire et un autre dans l'espace vapeur d'un petit appareil à cuire pilote communiqué à l'appareil à cuire principal. Cet instrument mesure l'élévation du point d'ébullition, porte la compensation nécessaire pour la pureté de la solution qui se trouve dans l'appareil à cuire et évalue électroniquement le degré de sursaturation. L'appareil

opère aussi différents éléments de contrôle servant à la conduite subéquente de la cuite.

(2) Un contrôleur de pression absolu qui garde le vide constant à $\pm 0,1$ pouce de mesure en réglant la quantité d'eau admise au condenseur.

(4) Un contrôleur dit de consistance, qui comprend trois petites hélices placées légèrement au-dessus de la plaque tubulaire supérieure et actionnées par un moteur d'un demi cheval. Le couple de torsion développé par le moteur est employé pour régler une valve pneumatique placée sur la tuyauterie d'arrivée d'égout.

Le mode opératoire est le suivant : Le cuiseur monte le vide dans l'appareil à cuire, remplit celui-ci du mélange devant servir au grainage, ouvre la valve d'admission de vapeur et fait coïncider l'aiguille du contrôleur de sursaturation avec le chiffre correspondant à la pureté du mélange. Le vide est contrôlé automatiquement à 26 pouces. Lorsqu'une sursaturation de 130 est atteinte, un avertisseur s'allume et l'appareil est ensemencé avec de la poudre de sucre en suspension dans de l'alcool isopropylique.

Lorsque la sursaturation atteint 140, un autre avertisseur s'allume et le cuiseur réduit le vide à 24 pouces. Ceci dans le but de diminuer la sursaturation et d'empêcher la formation de nouveaux grains tout en permettant aux grains ensemencés de grossir. Le contrôleur de sursaturation actionne alors la valve d'alimentation pour garder la sursaturation dans les limites voulues et permettre aux cristaux de continuer à grossir. Quand ceux-ci ont grossi suffisamment pour que la sursaturation voulue soit maintenue malgré une alimentation continue le contrôleur de consistance prend charge du réglage de l'alimentation. Le vide est alors augmenté lentement, ainsi que l'admission de vapeur, pour accroître le taux d'évaporation. Lorsque le niveau final de massecuite a été atteint, le cuiseur ferme la valve d'arrivée d'égout et l'évaporation continue jusqu'à ce que le brix final voulu soit atteint.

Pour les cuites A et B, qui sont montées sur des pieds de cuite de magma, l'on opère manuellement jus u'à ce que la massecuite couvre les hélices du contrôleur de consistance. A partir de ce moment celui-ci prend charge de l'alimentation.

L'emploi du contrôle automatique permet d'obtenir la totalité des grains par ensemencement et offre les avantages suivants :

- (1) Opérations beaucoup plus reproductibles,
- (2) Sucre roux de meilleure qualité résultant d'un meilleur magma,
- (3) Conduite plus facile et plus rapide des appareils à cuire et des malaxeurs,
- (4) Meilleur contrôle de la grosseur des grains de sucre emballés,
- (5) Meilleur épuisement des mélasses, la régularité des grains permettant de travailler à des brix beaucoup plus élevés que de coutume.

WEBRE, A. L. — **Technique for bulk sugar manufacture.** (Technique pour la fabrication du sucre de vrac). *Sugar*, 1957, **52** (4), 31-33.

Le sucre de vrac doit posséder les caractéristiques suivantes :

- (1) Uniformité de grains d'une grosseur adéquate,
- (2) Teneur minimum en impuretés,
- (3) Faible teneur en humidité,
- (4) Température se rapprochant le plus possible de celle de l'atmosphère.

Dans le but de produire un sucre ayant ces caractéristiques, l'auteur a développé un procédé d'épuisement en deux jets, avec production de massecuites A et C seulement. L'on graine d'abord sur un mélange d'égouts A à 63 de pureté de façon à obtenir suffisamment de grains de 0,243 mm pour faire trois massecuites C, celles-ci étant montées avec de l'égout A seulement. Le sucre C, dont le grain est de 0,35 mm, est mélangé avec de la clairce pour faire un magma qui servira de pied de cuite pour une massecuite dont le grain final aura 0,506 mm. L'auteur appelle cette massecuite pied de cuite primaire et en prépare suffisamment, comme dans le cas de la massecuite C plus haut, pour en obtenir trois massecuites dont les grains mesureront à la coulée 0,73 mm. Ces massecuites sont appelées pied de cuite secondaire et servent à monter les massecuites A dont les grains mesurent finalement 1,05 mm. Quelle que soit la pureté de la clairce, celle de la massecuite A ne doit jamais dépasser 83,0, même s'il s'avère nécessaire de retourner un peu d'égouts A sur la massecuite ; une massecuite A de 83 degrés de pureté donnera un égout riche d'environ 63° avec lequel il est possible de faire directement une massecuite C sans apport de clairce ou d'égout.

Le but de l'auteur en développant ce procédé fut de produire un sucre roux de bonne qualité ; celui-ci ne peut être obtenu que de massecuites de premier jet de puretés élevées, et non de massecuites de deuxième jet. Ce procédé est à l'heure actuelle employé avec succès dans plusieurs sucreries tropicales fabriquant du sucre de vrac.

CARSOLIO, L. L. — **Introduction of the triple seed system in a sugar factory.** (Introduction en sucrerie du système de triple pied de cuite). *I. S. J.*, 1957, **59**, (698), 41-72.

Quand une sucrerie raffine son propre sucre l'on doit essayer de réduire le coût de production du sucre raffiné en envoyant à la raffinerie un sucre roux composé de gros cristaux de faible coloration dont l'affinage sera facile. Ceci fut obtenu à la sucrerie Ingenio del Monte, Mexique, au moyen du procédé suivant : Le grain de la massecuite C est obtenu par ensemencement d'un mélange d'égouts riches et de clairce à 75-78 degrés de pureté apparente avec de la poudre de sucre très fine en suspension dans une solution saturée de sucre. En une seule opération l'on obtient ainsi assez de pied de cuite pour faire trois massecuites C, toute quantité ne

pouvant être utilisée tout de suite étant gardée dans un " seed crystallizer " La massecuite C est refroidie en malaxeurs avant turbinage. Toutes les huit heures des échantillons sont prélevés de ces malaxeurs et envoyés au laboratoire où ils sont turbinés et où les égouts ainsi récoltés sont analysés. Les résultats de ces analyses déterminent dans quel ordre les massecuites doivent être turbinées à la sucrerie. Ce système a donné d'excellents résultats car le temps nécessaire pour le bon épuisement de l'eau mère n'est pas le même pour toutes les massecuites.

Le sucre C, qui n'a pas subi de clairçage, est mélangé avec des égouts riches et forme un magma qui sert de pied de cuite pour les massecuites B. Celles-ci sont montées avec des égouts riches, refroidies en malaxeurs et turbinées sans clairçage. Le sucre obtenu est mélangé à de la clairce et sert de pied de cuite aux massecuites A. Celles-ci sont presque toujours montées avec de la clairce seulement; il est pourtant parfois nécessaire de retourner un peu d'égouts riches sur la massecuite A.

Après trois campagnes ce procédé a démontré les avantages suivants sur celui employé précédemment, qui consistait à grainer un mélange de clairce et d'égouts riches pour obtenir les pieds de cuite de massecuites B et C.

- 1) Pas de recirculation d'égouts, d'où augmentation de l'efficiencia de la sucrerie et diminution de consommation de combustible.
- 2) Moins de grainages, meilleur contrôle des appareils à cuire et augmentation de capacité de ceux-ci.
- 3) Sucre roux de meilleure qualité allant à la raffinerie, d'où diminution du coût de production du sucre raffiné, obtention d'un raffiné de meilleur grade et augmentation de capacité de la raffinerie.

HUYGELEN, Dr. C. — **Coryza infectieux de la volaille et son traitement par la streptomycine.** *Bull. Agr. du Congo Belge*, 1957, 6, 387-92

Au Katanga le Coryza infectieux se rencontre toute l'année, mais surtout en saison sèche, quand les écarts de température sont extrêmement élevés. Le traitement à la streptomycine effectué sur six mille poules s'est montré très efficace contre cette maladie. Le médicament est administré par voie intramusculaire à la dose de 200 mg. par poule. En général, une seule injection suffit, éventuellement répétée quelques jours après sur les sujets encore malades.

Les résultats sont spectaculaires dans presque toutes les exploitations, mais dans certains cas la guérison totale est freinée ou empêchée par des hypovitaminoses, des infections graves par des vers intestinaux, de mauvaises conditions hygiéniques ou une posologie insuffisante (inférieure à 200 mg.).

La streptomycine semble non seulement tuer les germes pathogènes, mais aurait en outre une action stimulante sur la ponte et la croissance.

OLSON, R. A. and DREIER, A. F. — **Best use of phosphorus depends on where you place it.** (L'utilité de l'engrais phosphaté dépend de sa disposition dans le sol) *Crops & Soils*, 1957, 8/9, 14-16

Dans la région des "Grandes Plaines" du Nebraska où l'azote et le phosphore sont déficients, on estime que 10 ou 15 p.c. seulement des engrais appliqués sont utilisés par les cultures durant la 1ère année de leur application. Comment améliorer l'utilisation de ces engrais?

Selon les études faites à Nebraska, une meilleure utilisation des engrais phosphatés par les plantes est obtenue lorsque l'azote est appliquée en même temps que le phosphate. Depuis quelque temps les agronomes avaient observé que l'azote et le phosphate s'aidaient mutuellement à améliorer la croissance des végétaux. Ainsi, dans un terrain déficient en ces deux éléments, l'apport de l'un ou de l'autre élément seul ne donnait guère d'amélioration de rendement, tandis que lorsqu'ils étaient appliqués ensemble de substantielles augmentations étaient observées. A l'aide de phosphate radio-actif on a confirmé qu'une plus grande utilisation de cet élément était obtenue en présence d'azote. Il suffit seulement d'une assez faible dose d'azote — 20 livres de N à l'arpent — pour exercer cette influence sur l'utilisation du phosphate par les plantes.

L'influence qu'exerce l'azote sur le processus d'absorption du phosphate est expliquée par les faits suivants:

- a) L'azote stimule l'absorption du phosphate par les racines.
- b) L'azote augmente le développement racinaire dans la région du sol où les engrais ont été placés.

On a observé que la meilleure utilisation des engrais N & P par les céréales s'obtenait lorsque les deux éléments étaient appliqués en mélange en une bande espacée d'environ 2 pouces des graines et placés à environ 2 pouces au-dessous de celles-ci.

La disposition des engrais dans le sol peut aussi affecter les rendements, notamment, lorsqu'ils sont en contact avec les semences lors de la plantation et occasionnent de ce fait la mort d'un grand nombre de jeunes plants. Il a encore été observé que les engrais phosphatés appliqués en bandes profondes et concentrées donnaient toujours de meilleures rendements même lorsque des formes très solubles de ces engrais étaient employées. Plus ces derniers entrent en contact ou sont mélangés avec le sol moins ils sont efficaces en raison de la fixation du phosphate soluble par les particules de sol. L'auteur recommande donc d'éviter l'application superficielle des engrais phosphatés ou leur application faite en mélange avec les graines. L'application en bandes de P & N mélangés faite à au moins deux pouces des semences et à 2 pouces au-dessous de celles-ci est un moyen certain, assure l'auteur, de relever l'utilisation directe des engrais au-dessus du niveau dérisoire actuel qui n'est que 10 à 15%.

RICHARDS, S. J. — **Time to irrigate ?** (A quel moment irriguer ?).
Crops & Soils — 1957, 8/9, 9-11

Qu'il s'agisse de l'arrosage d'un plant de géranium cultivé en vase ou des milliers d'hectares d'un ranch l'irrigation pose invariablement le problème de pouvoir déterminer avec justesse le moment où l'état hygrosopique du sol devra être augmenté au profit de la plante cultivée.

Très peu de personnes ayant recours à la pratique de l'irrigation font usage des méthodes pouvant mesurer l'humidité du sol. La plupart des fermiers pratiquant l'irrigation se fient à leur expérience et à l'observation du sol ou de l'état de leurs cultures pour décider du moment le plus opportun d'irriguer les cultures. Quelques fermiers échantillonnent leurs sols en vue d'en doser l'humidité par dessiccation à l'étuve : ce procédé est lent et laborieux et ne peut donner le renseignement requis immédiatement.

Avec la tendance moderne de l'emploi d'instruments, beaucoup de fermiers accepteront sans difficulté le principe d'utiliser un matériel simple de mesure qui permettrait une pratique plus rationnelle de l'irrigation et conséquemment une production agricole plus économique. «L'irrigation idéal» pour mesurer l'humidité du sol dans toutes les conditions de culture et de sol n'existe pas encore, mais on trouve sur le marché certains instruments qui peuvent être d'une grande aide. On trouve même une installation fabriquée par une maison des États-Unis où l'irrigation des parterres et des pelouses se fait par contrôle automatique au moyen d'un «hydrostat».

En attendant l'usage généralisé d'un système d'irrigation aussi avancé on peut avec profit utiliser certains appareils de mesure de l'humidité du sol et selon leur indication appliquer l'eau d'irrigation en quantité nécessaire.

La dessiccation progressive du sol occasionnée par l'évaporation directe ou par l'absorption de l'humidité par les plantes fait que l'humidité qui reste est retenue avec une force de plus en plus accentuée par les particules de sol. Cette force exerce donc une tension sur l'eau du sol qui peut se mesurer au moyen de tensiomètres à eau ou à mercure. Lorsque les tensiomètres indiquent une forte tension ou une grande force de succion, l'application d'eau d'irrigation est indiquée. Quand la tension diminue et devient nulle l'apport d'eau d'irrigation doit être discontinuée. Les tensiomètres possèdent le désavantage de ne pas fonctionner de manière satisfaisante dans les régions très sèches.

La résistance électrique de certaines cellules en matière poreuse dépend de la teneur en humidité de ces cellules ; lorsque ces dernières sont enfouies dans le sol, leur humidité s'équilibre avec celle du sol. Au moyen d'un instrument électrique approprié on peut mesurer la résistance de ces cellules à n'importe quel moment et ainsi déterminer l'état hygrométrique correspondant du sol dans lequel elles sont enfouies. Plusieurs

fabriquants produisent ce genre d'instrument de contrôle de l'humidité du sol qui possède sur les tensiomètres l'avantage de mieux fonctionner en conditions de sécheresse et encore de coûter moins cher.

Le procédé le plus récent de contrôle de l'humidité du sol comprend l'emploi d'un appareil mesurant les radiations nucléaires provenant des atomes d'hydrogène contenus dans le sol. La quantité d'hydrogène contenue dans le sol est naturellement en rapport avec la quantité d'eau présente. Jusqu'ici ce dernier procédé n'est employé que dans les travaux de recherches assez poussées.

VAN DEN BRUEL, W. E. & BOLLAERTS, D. — **La fumigation à l'hydrogène phosphoré: une technique nouvelle trouvant un large champ d'application** Extrait du *Bull. Agri. du Congo Belge* — 1956, **6**, 530
Parasitica, Gembloux, 1956, **12**, 32-56

La fumigation est la seule méthode de lutte possible pour anéantir les insectes et les acariens qui s'attaquent aux grains emmagasinés. Les traitements habituels au gaz ne sont pas applicables dans la grande majorité des cas, en raison du mode de stockage et de l'absence d'installations requises. Le traitement à l'hydrogène phosphoré permet d'obvier à ces difficultés. Il est d'application non seulement pour tous les modèles de silos en usage courant, mais même dans les allèges et les tas de grains entreposés sur aire. L'hydrogène phosphoré anéantit les calandres et autres insectes à tous leurs stades de développement, même lorsqu'ils sont logés à l'intérieur des grains. Ce gaz est très efficace contre les acariens et offre même l'avantage complémentaire d'enlever l'odeur spéciale des grains infestés par les acariens. L'hydrogène phosphoré peut être utilisé pour d'autres produits agricole: tabac, viandes fumées, fromages, malt, orges de brasseries, graines de lin. etc. Il convient aussi pour la désinfection des locaux vides.

STATISTIQUES DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

A. Pluie par région: (a) quantité en pouces, (b) différence de la normale

Période		Ouest		Nord		Est		Sud		Centre	
		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Septembre	1 — 15	0.80	-0.02	0.86	-0.48	1.53	-0.44	0.93	-0.89	1.60	-0.19
"	16 — 30	0.71	+0.89	0.62	-0.18	5.15	+3.51	1.77	+0.21	2.97	+1.45
Octobre	1 — 15	0.00	-0.54	0.08	-0.80	0.30	-1.30	0.15	-1.31	0.24	-1.21
"	16 — 31	0.42	-0.34	0.39	-0.59	0.80	-0.99	1.27	-0.51	0.60	-0.97

B. Température — (a) moyenne (b) différence de la normale

Période		Pamplemousses				Plaisance				Vacoas			
		Max. °C		Min. °C		Max. °C		Min. °C		Max. °C		Min. °C	
		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Sept	1 — 15	26.1	-0.3	15.5	-0.4	25.1	0.0	16.5	-0.9	21.5	0.0	14.6	-0.5
"	16 — 30	27.3	0.0	17.3	+1.0	26.0	+0.3	18.2	+0.2	22.9	+0.6	15.7	+0.3
Oct	1 — 15	27.7	-0.3	16.8	+0.1	26.8	+0.6	18.6	+0.2	23.6	+0.6	16.0	+0.1
"	16 — 31	29.7	+0.9	16.8	0.5	28.0	+1.2	18.4	-0.2	25.1	+1.2	15.9	-0.6

C. Température — différence de la normale de la température moyenne de l'île.

Période		Max. °C	Min. °C
Septembre	1 — 15	-0.1	-0.6
"	16 — 30	+0.3	+0.5
Octobre	1 — 15	+0.3	+0.1
"	16 — 31	+1.1	-0.4

Vélocité du vent en nœuds.*

Période		Pamplemousses		Plaisance		Vacoas	
		Moyenne quotidienne des vitesses horaires les plus élevées	Vitesse horaire la plus élevée	Moyenne quotidienne des vitesses horaires les plus élevées	Vitesse horaire la plus élevée	Moyenne quotidienne des vitesses horaires les plus élevées	Vitesse horaire la plus élevée
Sept	1 — 15	6	12	10	17	10	16
"	16 — 30	5	15	10	14	10	13
Oct	1 — 15	5	8	9	11	8	10
"	16 — 31	5	10	10	15	8	14

* Pour convertir en milles à l'heure multiplier par 1,151.

(A)

SKATOSKALO

Descaling
WILL SAVE
YOUR FACTORY
TIME LABOUR
MONEY



SKATOSKALO

Equipment
For EFFICIENT
MAINTENANCE
& OPERATION
of SUGAR PLANT

(B)

(C)



(D)

(E)

MANUFACTURED BY

Flexible Drives
(Gilman's)
LTD.

SMETHWICK, STAFFS

ENGLAND

ROBERT HUDSON & SONS (Pty.) Ltd.

PORT LOUIS

P.O. BOX 161

MAURITIUS

Sole Agents & Suppliers in Mauritius

- (A) *Below* : Cleaning Evaporator Tubes with a Twin Drive Machine at a Sugar Refinery.

(Skatoskalo)

(Skatoskalo)

Descaling

Equipment

WILL SAVE
YOUR FACTORY
TIME, LABOUR
MONEY

For EFFICIENT
MAINTENANCE
& OPERATION
of SUGAR PLANT

- (B) *Below* : Removing Scale from Babcock & Wilcox Boilers in an Indian Refinery.
- (C) *Below* : Cleaning the tubes of horizontal Juice Heating Plant in an Indian Sugar Factory.
- (D) 'Skatoskalo' Electric, Petrol-Driven and Pneumatic Machines, rotary Scaling tools, wire brushes etc., are designed to do routine cleaning and descaling work quickly, positively and thoroughly.
- (E) *Left* : Operating two machines simultaneously of the cleaning of an evaporator.
- 'Skatoskalo' equipment is regularly used on Evaporator, Juice Heaters, Boilers, Effet Tubes, Economisers, Condensers, etc., wherever Sugar is produced.

MANUFACTURED BY
Flexible Drives

(Gilmans) LTD.

ROBERT HUDSON & SONS (PTY.) LTD.

PORT LOUIS P.O. BOX 161 MAURITIUS

Sole Agents & Suppliers in Mauritius.

COUVRANT PLUS DE

200,000

PIEDS CARRES

DU TERRITOIRE DE L'ILE MAURICE

Les charpentes tropicales **ARCON**

ont été utilisées pour la construction
d'hôpitaux,
d'écoles,
de maisons,
de campements,
d'usines,
d'ateliers et
de hangars
A tous points de vue, la construction idéale pour les colonies.

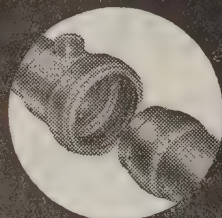
Pour tous renseignements s'adresser

HAREL, MALLAC & CIE.,

AGENTS

Taylor Woodrow Building Exporter's Ltd.

IRRIGATION as easy as **ABC!**



SELF-SEALING! SELF-LOCKING!

NEW! NEW! Take-Off and In-Line ABC VALVE

WHATEVER YOUR IRRIGATION PROBLEM,



CAN HELP YOU...

AMES designs systems for all methods of controlled irrigation: SPRINKLE (Hand-Move or Tow-A-Line), FURROW and FLOOD. Select the one best suited to your crops, soil, water supply. A low-cost, portable, efficient AMES system rounds out your investment in land and labor, assures superior crops, highest yields. Your choice, Aluminum or Galvanized pipe. Use our free planning service.

PASTURE • CORN • BEETS • POTATOES
CITRUS • NUTS • FRUITS • TRUCK
BERRIES • ALFALEA

Send coupon below to nearest plant

W.R. AMES CO.

150 HOOPER STREET • SAN FRANCISCO 7

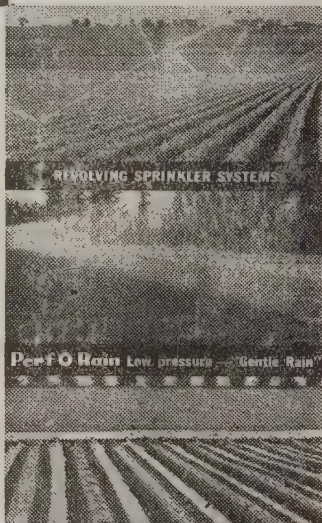
Also Surface Pipe, Siphons, Furrow-Tubes

NO HOOKS! NO LATCHES!
FAST, POSITIVE CONNECTIONS!

**AMES
BALL
COUPLER**

PAT. APPLIED FOR

PUSH, CLICK! IT'S ENGAGED! Water pressure automatically seals the connection. A TWIST, A PULL! IT'S APART! Saves steps, eliminates latching and unlatching.



REVOLVING SPRINKLER SYSTEMS

Per FO Main Low pressure "Gentle Rain"

GATED PIPE Controlled Furrow Watering

Doger de Spéville & Co. Ltd.

Sole Distributors.

P.O. Box 100

DUNLOPILLO

SOUPLESE COMFORT

Le Matelas sans ressorts

qui ne se déforme pas
et qui dure la vie

Des Coussins pour votre maison
pour le bateau
pour la plage

Enfin pour tout usage

Nous vous offrons toutes dimensions
en différentes épaisseurs

Agents : MAXIME LECLEZIO & Cy. Ltd.

Distributeurs Exclusifs: **The Electric & Motor Car Cy. Ltd.**

SUGAR FARMS FOR SALE

**We specialise in the sale of Sugar Estates
and have many Sugar Farms for sale in
various districts.**

Prices range from

£10,000 to £100,000.

Large bonds can be arranged.

ROODIA ESTATE & FINANCIAL AGENCY,

P. O. Box 79, 18 Leslie Street,

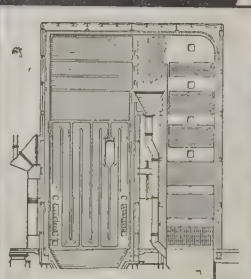
VEREENIGING. TRANSVAAL S. A.

BUCKAU-SULZER *Einrohrkessel*

Spitzenleistungen seit 20 Jahren



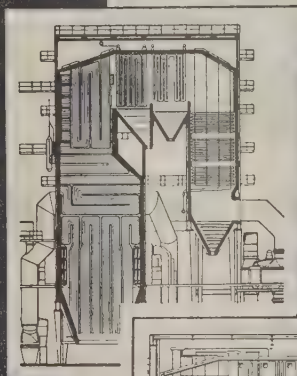
1938



100 t/h 500° C

160 atü

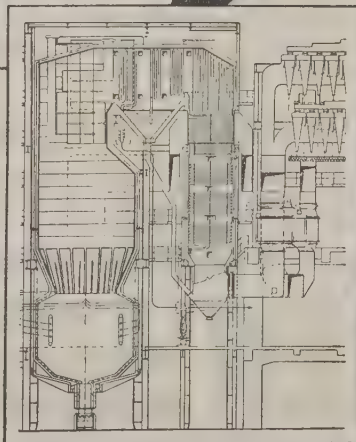
mit Strahlungs-Zwischen-
Überhitzer



128 atü 530° C

300 t/h

1954



200 t/h 176 atü

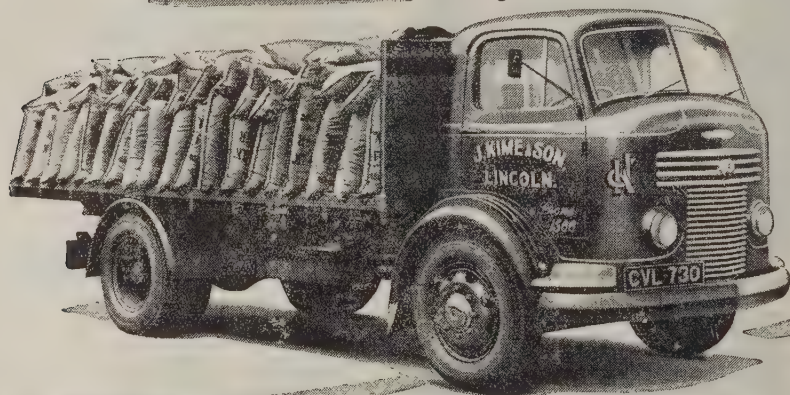
610° C

MASCHINENFABRIK BUCHAN R. WOLF
GREVENBROICH — GERMANY

Agents:
DYNAMOTORS Ltd.
PORT LOUIS

263,453 miles

without engine overhaul!



and this is the 7 tonner that did it!

Owned by Messrs. J. Kime & Son, Haulage Contractors of Lincoln, it has completed 263,453 miles without requiring an engine overhaul. On dismantling, the cylinder bore wear was found to be only one-and-a-half-thousandths of an inch. "This vehicle", the owners write, "in almost continuous use for the past six years, is still in 100% condition. In the whole of our thirty years experience we have never been so confident in the ability of our lorries".

.. and it is only one of many

All over the world Commer 'under-floor' engines, with full-length porous chrome bores, are giving phenomenal mileages between overhauls and achieving sensational reductions in maintenance costs.

COMMER

**5-12 TONNERS
WITH PHENOMENAL LIFE
POROUS CHROME BORE ENGINE**

AGENTS: IRELAND FRASER & CO. LTD.

P. O. BOX 56 - PORT LOUIS

— PRODUCTS OF THE ROOTES GROUP —

IRELAND FRASER & CO. LTD.

Lloyd's Agents

General Export and Import Merchants

Consulate for SWEDEN

Industrial Agencies held :—

AMERICAN HOIST & DERRICK COMPANY

(Electric and Steam Cranes, and Accessories).

INTERNATIONAL HARVESTER EXPORT COMPANY

(Crawler and Wheel Tractors, Allied Equipments. Large stock of spare parts always available).

RAILWAY MINE & PLANTATION EQUIPMENT LTD.

(Railway Materials and Diesel Locomotives)

RUSTON & HORNSBY LIMITED

(Diesel Stationary Engines and Diesel Locomotives)

WHITCOMB LOCOMOTIVE COMPANY

(Diesel Locomotives).

GOODYEAR TYRE & RUBBER EXPORT COMPANY

(Tyres & Tubes, Belting, Rubber Steam and Water Hose)

ROOTES LIMITED

(Humber and Hillman Cars, Commer Lorries and Dump Trucks)

STANDAPD VACUUM OIL COMPANY OF EAST AFRICA LTD.

(Pegasus and Mobiloil, Laurel Kerosene, "Voco" Power Paraffin)

DOBBINS MANUFACTURING COMPANY

(Hand and Power Sprayers)

DOW CHEMICAL COMPANY

(2-4 D and Ester Weedkillers)

PEST CONTROL LIMITED

(2-4 D and Ester Weedkillers)

BRITISH SCHERING LIMITED

(Organo Mercurial Compound "ABAVIT S")

EDWARDS ENGINEERING CO. LTD.

(Greer's Hydraulic Accumulators)

MASON NEILAN

(Steam Regulators)

BROOKS EQUIPMENT & MANUFACTURING CO.

(Hydraulic Cane Luggers)

GOUROCK ROPEWORK CO. LTD.

(Bag Sewing Thread, Tarpaulins, Wire Ropes)

AVELING BARFORD LIMITED

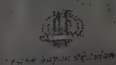
(Steam and Diesel Road Rollers)

Also in stock :

Chemical Fertilizers, Coal, Portland Cement, Crittall "Hot-Dip" Galvanised Openings, Industrial Roofing Felt.



the **RapiDorr** cane juice clarifier



DORR-OLIVER

STAMFORD, CONNECTICUT, U.S.A.

**NEW
BULLETIN
No. 4092**

JUST OFF THE PRESS

Write for Your Copy!

This new bulletin describes the RapiDorr . . . the outstanding forward step in the science of cane juice clarification.

Whether you require additional clarification capacity or better performance in your clarification station, or simply wish to learn more about this latest development, you'll want a copy of Bulletin No. 4092. Just get in touch with our local representative or write Dorr-Oliver Incorporated, Cane Sugar Division, Stamford, Connecticut, U. S. A.

CANE SUGAR DIVISION — DORR-OLIVER INCORPORATED — STAMFORD, CONNECTICUT



DORR-OLIVER
INCORPORATED

WORLD - WIDE RESEARCH • ENGINEERING • EQUIPMENT

STAMFORD • CONNECTICUT • U.S.A.

ADAM & Co. Ltd.

1, Queen Street,
Port Louis.

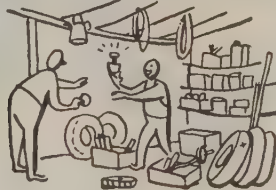
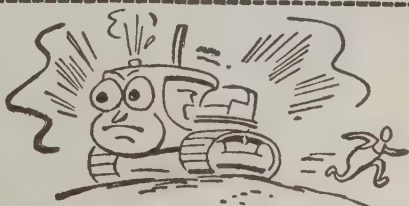
Sales Representatives

How to **SHORTEN** the Life of Your Tractor



- 1** Tell your operator to disregard accepted techniques—let him use his own methods!

Pay no attention to the water temperature or oil pressure gauges or the hour meter...they're just for decoration! **2**



- 3** Buy the cheapest replacement parts you can find...don't worry about the quality!

If the non-genuine part doesn't fit— **4**
make it fit!



Obviously, you wouldn't subject your machine to such abuse. But when you do need assistance, call on us. We can furnish correct operation and maintenance instructions, Genuine CAT* Spares and factory-trained mechanics.

- 5** Anyone can do your repair work...no need to hire an expert!

CATERPILLAR*

*Both Cat and Caterpillar are registered trade marks

BLYTH BROTHERS & Co. Ltd.

Dealers for:

The Caterpillar Tractor Co.

The Mauritius Commercial Bank Ltd.

**Incorporée par Charte Royale, en 1838, et
enregistrée comme Compagnie à responsabilité
limitée le 18 Août 1955.**

Capital : Rs. 3,000,000.—

Réserves : Rs. 4,070,110.09

Siège Social : Port-Louis	}	MAURITIUS
Succursales : Curepipe		
Rose-Hill		
Mahébourg		

Agents à Londres : LLOYDS BANK LTD.

6 Eastcheap

Correspondants dans le monde entier

Toutes opérations de Banques



***Initials Well Known Throughout
the World's Cane Sugar Industry**

***Initials that are your Assurance
of a Cane Mud Filter Proved by
over 700 Operating Units**

Initials on equipment have come to be recognized all over the world as an insignia of approval . . . of integrity . . . of service. It's just as if the equipment is stamped "OK". The O-C on our cane mud filter is no exception.

Unless it produces the results expected, no piece of equipment — certainly none in the capital investment class — can establish a record of over 700 units installed and operating throughout the cane sugar world. This is exactly what the Oliver

Campbell Cane Mud Filter has done. The O-C has proved conclusively that it provides the most efficient, lowest cost handling of cane muds . . . that it requires very little maintenance . . . and that structurally, it is built to operate for years and years.

The Oliver Campbell Cane Mud Filter will provide a sure way of lowering production costs and of obtaining more sugar from the cane you grind. That is its world-wide record.

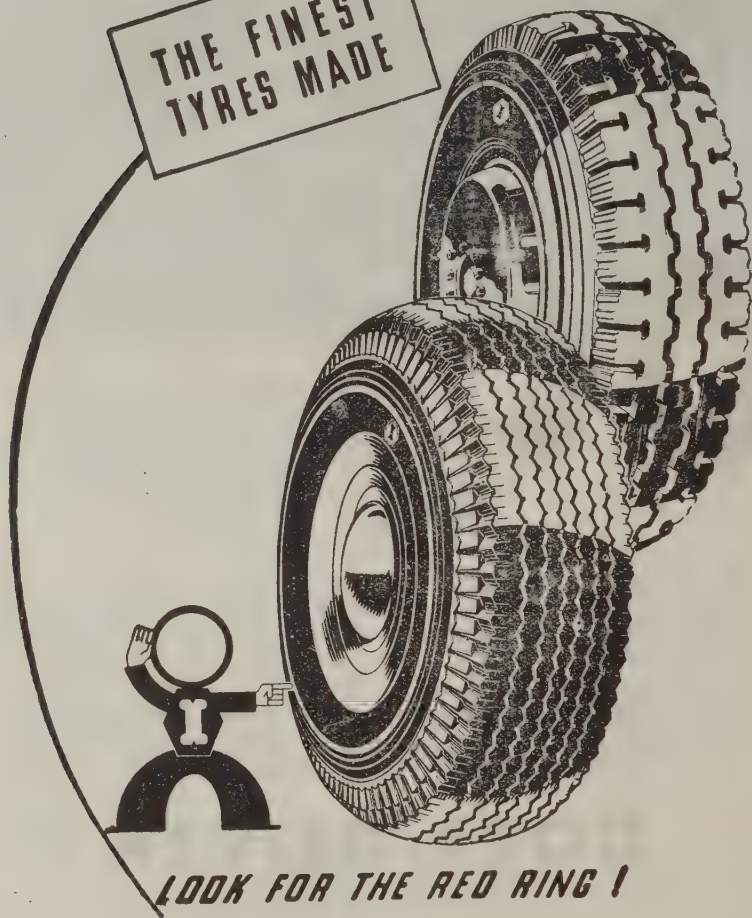
DORR-OLIVER

INCORPORATED

ADAM & Co. Ltd.
1, Queen Street
Port Louis
Sales Representatives.

INDIA

THE FINEST
TYRES MADE



LOOK FOR THE RED RING !

ON SALE AT :

DOGER DE SPEVILLE & Co. Ltd.

PORT-LOUIS

SOLE DISTRIBUTORS.

Crofts (Engineers) Ltd.,

Bradford-Yorkshire, England.

If you have a low-speed Transmission problem to solve, we have an answer for each specific requirement.

Gearred motors.

Worm reduction and double helical reduction gears

"Sure grip" endless and jointed Vee Rope Drives

Flexible Couplings

Variable speed gears, etc.

ALWAYS IN STOCK

WORM-REDUCTION GEARS.

Agents :

Dynamotors Ltd., (Successors to Pearmain Ltd.,)

Port-Louis P.O. Box 59. Tel. 46 P.L.

*Just received G.E.C. Water-heater
and G.E.C. Refrigerator.*

THE ALBION DOCK CY. LTD.

CAPITAL Rs. 4,000,000

COMITÉ D'ADMINISTRATION

MM. LOUIS ESPITALIER NOEL, — *Président*
J. EDOUARD ROUILLARD, — *Vice-Président*
PIERRE ADAM, O.B.E.
ANDRÉ MONTOCCHIO
LOUIS LARCHER
CLAUDE LECLÉZIO
R. E. D. DE MARIGNY — *Manager*

THE NEW MAURITIUS DOCK Co. Ltd.

Membres du Comité d'Administration:

MM. ARISTE C. PIAT — *Président*
MAXIME BOULLÉ — *Vice-Président*
RAYMOND HEIN Q. C.
J. HENRI G. DUCRAY
R. H. MAINGARD DE VILLE-ES-OFFRANS
PIERRE PIAT
P. N. ANTOINE HAREL
J. BRUNEAU — *Secrétaire Administrateur*
R. DE C. DUMÉE — *Sous-Administrateur*
H. DE CHAZAL — *Comptable*

BLYTH BROTHERS & CO. LTD.

DÉPARTEMENT DE « WEED CONTROL »

Herbicides en Stock :—

AGROXONE « 4 » — Recommandé en pré-émergence — Sel sodique de MCPA (Methoxone) contenant 4 livres d'acide au gallon.

FERNIMINE — Recommandé en pré-émergence — Sel Amine 2-4 D, contenant 5 livres d'acide au gallon.

CHLORATE DE SOUDE — 99/100% de pureté.

TRICHLORACETATE DE SOUDE — 90/95% de pureté.

Aussi

SOREXA (Warfarin) — Contre les rats, aux champs, dans les camps, magasins, etc.

Pulvérisateurs en Stock :

Appareils Vermorel

Leo-Colibri No. 8.

SUPER KNAPSACK

et

Compresseurs pour remplir les appareils.

The General Printing & Stationery Cy. Ltd.

IMPRIMERIE

RELIURE

ENCADREMENTS

LITHOGRAPHIE

• RONEO

• PARKER

• ZETA (machines à écrire)

• GRAYS

• ROLLS

Articles et Meubles pour Bureau.

